No.55

PROSPECTS OF SCIENCE



مجلة العلوم والمعرفة للجميع

November – December 2017

السفر فِي الزمن... بحث لا يتوقف

أصل الحياة وكيفية نشوئها

جسم الإنسان... إصلاحات مطلوبة

الإغراق المعلوماتي

Information Overload

PROSPECTS
OF SCIENCE

آفاق العلم – العدد رقم 55

محتويات العدد

نوفمبر – ديسمبر 2017

الأبواب الثابتة

كيف غيرتنا التكنولوجيا؟















كلمة العـدد

بعد انقطاع طال بعد الشيء، تعـود "آفاق العلم" إلى قرائها.. مـا نعمل عليه في هذا المشروع هـو إبقـاء المجلة علـى قيد الحياة، وإبقاء مـا يربطها بمتابعيها قائماً باسـتمرار.

الكثير منا يذكر كيف كـانت حيـاتنا قبل نحـو ثلاثة عقـود؛ مصـادر الأخبار كـانت محـدودة، الجـرائد اليومية أو الأسـبوعية أو الكتـب (فيما يتعلق بالوسائل المطبوعة) والنشـرة الإخـبارية الرئيسية على شاشة القناة الحكومية مساء كل يوم أو عبر الإذاعة (الوسائل المرئية والمسموعة).. أما اليوم، فالوضـع تغير بشكل كبير، هناك مصادر لا حصر لها، من المواقع الإخبارية على شبكة الإنترنت إلى القنوات الفضائية ووسائل التواصل الاجتماعي والجرائد والمجلات الإلكترونية وغيرها.. كل هذا تسبب بمشكلات كبيرة؛ وهذا هو موضوع الغلاف الرئيسي في هذا العدد؛ "الإغـراق المعلوماتي" (صفحة 10).
المعتقدات الدينية تؤكد أن الإنسان كائن خلقه الإله بصورة كاملة وأنه على أفضل صـورة وأحسن تقويم.. ما مـدى دقة هذا الاعتقاد؟ "جسم الإنسـان.. إصـلاحات مطلوبة" (صفحة 27).

موضوع آخـر في هـذا العـدد يبحث في قضيـة سبق وتحـدثنا عـنها في أعداد سابقة، لكن الأبحاث بشأنها لا تتوقف، وذلك لمركزيتها في مجـالات علمية مختلفة؛ "أصل الحيـاة وكيفية نشـوئها" (صفحة 21).

هل لاحـظتم اختفاء الكثير من الأدوات والأجهزة من منازلنا وتوقف الحاجة إلى وجـودها في حياتنا اليومية؟ السبب هو التطور التكنولوجي الذي وفر لنا بدائل أفضل وأسرع وأصغر وأخف وزناً.. "لن نراهـا من جـديد" (صفحة 39).
بالإضـافة إلى موضـوعات وملفات أخرى وأخبار علمية مختلفة.

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.

إياد أبو عـوض - رئيس التحـرير
eyad_abuawad@yahoo.com
http://eyad-abuawad.blogspot.com



للإتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات وتقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، وللراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة أحد موقعي المجلة على الإنترنت:

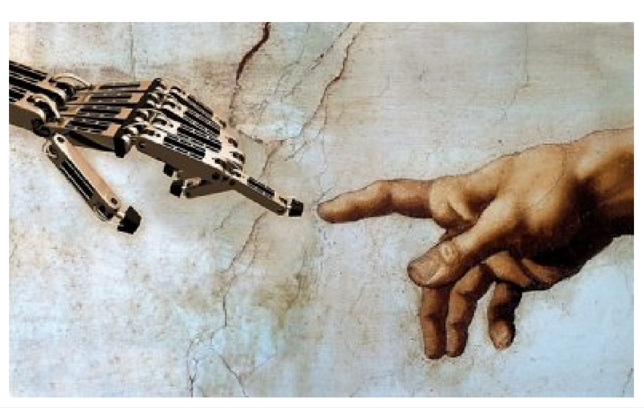
www.freewebs.com/sci_prospects

أو على تويتر:
@ProspectsOfSci



دين.. أساسه الذكاء الاصطناعي

لم يكن احتمالاً مستبعداً، فبعد الظهور الطاغي للتكنولوجيا وبدء بزوغ عصر الروبوتات والسيارات الذكية والبرمجيات القادرة على إقناع البعض عبر المحادثة والنقاش بأنها بشر، كان من المتوقع تأسيس ديانة في مفهومها المركزي توجد الآلات.. آنثوني ليفاندوسكي، المهندس من وادي السيليكون والمتهم بسرقة معلومات سرية من غوغل وبيعها إلى أوبر، قرر إنشاء منظمة دينية أطلق عليها اسم "الطريق إلى المستقبل" Way to the Future... هدف هذه المنظمة هو التطوير والترويج لصياغة إله على أساس الذكاء الاصطناعي، ومن خلال فهمه وتبجيله العمل على تحسين المجتمع.. هذه الديانة الجديدة موجودة منذ عام 2015، لكن نشر أنباء تأسيسها وعملها جاء عن طريق موقع Wired.. ليفاندوسكي لم يقدم معلومات إضافية عن الطائفة الدينية التي ابتدعها، لكن وادي السيليكون ليس بعيداً عن مفهوم "التفرد" Singularity، الذي يمثل النقطة الزمنية في المستقبل، التي سيتجاوز الكمبيوتر فيها الإنسان بكل المجالات، ليصبح لديه ذكاء خارق يصعب على عقولنا الصغيرة أن تضاهيه.



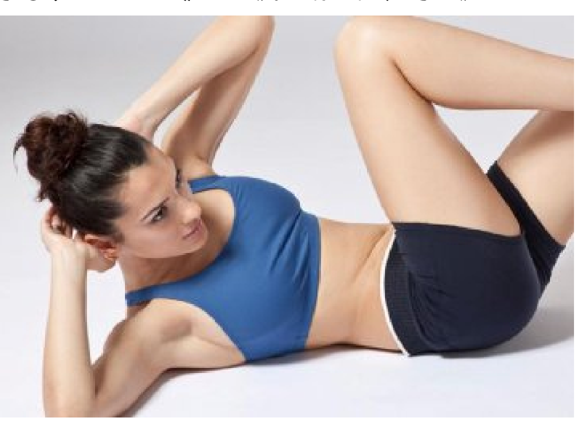
ممارسة الرياضة مفيدة حتى وإن كانت محدودة

أكدت دراسة علمية دولية قادها كوت لير أخصائي القلب في مستشفى سانت بول بكندا أن ممارسة التمارين الرياضية لمدة 30 دقيقة خمسة أيام في الأسبوع من شأنها الحد من خطر الوفاة المبكرة أو الإصابة بأمراض القلب، حتى وإن ذلك بشكل محدود ومن دون لم التوجه إلى صالات الألعاب أو أو النوادي الرياضية.

القائمون على الدراسة قاموا بمتابعة 130 ألف شخص في 17 دولة ووجدوا أن أي نشاط جسدي يطيل العمر ويساعد على الحد من الإصابة بالأمراض، وهذا يشمل أموراً بسيطة مثل التوجه إلى العمل مشياً، أو إنجاز أمور منزلية عادية كغسل الملابس أو الاعتناء بالحدائق.

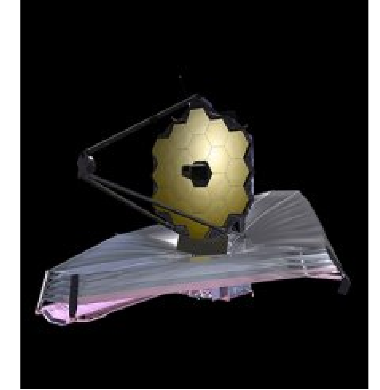
لير أكد أن الفقراء في العالم قد لا يقدرون على توفير إجراءات الوقاية من أمراض القلب أو علاجها عبر تناول الأدوية أو أكل المزيد من الخضروات والفاكهة، لكن المشي مجاني وله فوائد صحية كبيرة.

يذكر أن الأطباء يوصون الأشخاص بين 18 و64 عاما بممارسة الرياضة لمدة 150 دقيقة أسبوعياً، وتأدية تمارين تقوية العضلات يومين أسبوعياً على الأقل.



تأجيل إطلاق تلسكوب الفضاء

قررت وكالة الفضاء الأمريكية NASA تأجيل إطلاق تلسكوب جيمس ويب الفضائي من أكتوبر 2018 وحتى ما بين مارس ويونيو 2019.. توماس زوربوتشين المدير المشارك في مشروع جيمس ويب أكد أن سبب التأجيل هو التأخر في تركيب الأجزاء الخاصة بالتلسكوب.. المشروع المشترك بين وكالات الفضاء الأمريكية والأوروبية والكندية يعتبر البديل المستقبلي لتلسكوب هابل، وقد تم تصميمه لدراسة عدد كبير من الظواهر الفلكية؛ مثل أول المجرات والنجوم التي تشكلت في الكون، الغلاف الجوي للكواكب خارج نطاق مجموعتنا الشمسية Exoplanets بالإضافة إلى الأجرام داخل حدود مجموعتنا.

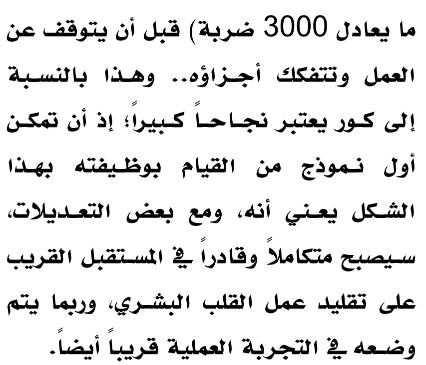




قلب اصطناعي.. 3D

تمكن فريق من الباحثين السويسريين من إنتاج قلب اصطناعي من السيليكون، تم تصنيعه بالكامل بتقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد.. الهدف من هذا المشروع بالنسبة إلى نيكولاس كور وزملائه في المعهد الفدرالي للتكنولوجيا في زيوريخ هو وضع نظام يسمح بضخ الدم، بحيث يكون بديلاً للمضخات الحالية التي تستخدم خارج جسم المريض، وذلك للحفاظ على حياته حتى يحل موعد عملية زرع القلب المنتظرة.. إذ إن لتلك المضخات مشكلات كثيرة منها أنها كبيرة الحجم وثقيلة وتتعرض لأعطال ميكانيكية متكررة، ما يتسبب بتعريض المريض لأخطار العدوى والتجلط.

القلب الذي تمت صناعته في نموذجه الأول تمكن من العمل على ضخ سائل مماثل للدم لمدة 45 دقيقة (أي ما يعادل 3000 ضربة) قبل أن يتوقف عن العمل وتتفكك أجزاؤه.. وهذا بالنسبة إلى كور يعتبر نجاحاً كبيراً؛ إذ أن تمكن أول نموذج من القيام بوظيفته بهذا الشكل يعني أنه، ومع بعض التعديلات، سيصبح متكاملاً وقادراً في المستقبل القريب على تقليد عمل القلب البشري، وربما يتم وضعه في التجربة العملية قريباً أيضاً.

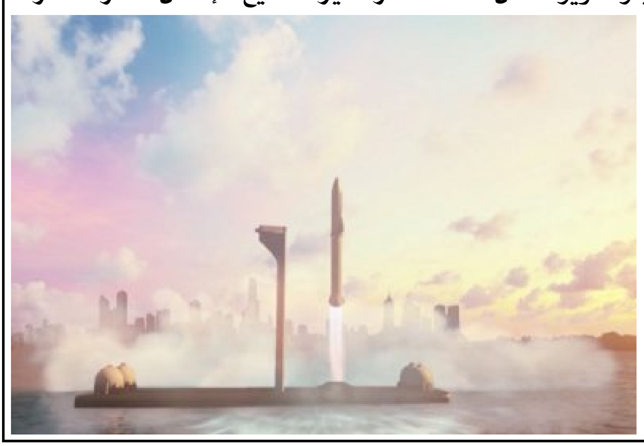




السفر إلى أي مكان في العالم.. خلال ساعة

طرق جديدة في السفر والتنقل من أي مدينة إلى أي مدينة أخرى في العالم بغض النظر عن المسافة الفاصلة بينهما.. من الممكن استخدام صاروخ ضخم مصمم للذهاب إلى كوكب المريخ بهدف نقل ركاب يرغبون في السفر من أي نقطة إلى أي نقطة أخرى على الأرض في غضون ساعة.. هذا ما أعلنه مؤخراً مؤسس شركتي "تيسلا" و"سبيس إكس" إيلون مسك.. صاروخ Big Falcon Rocket، الذي تقوم ببنائه شركة SpaceX من المنتظر أن يكون جاهزاً لنقل رواد فضاء إلى المريخ بحلول العام 2024، من الممكن استخدامه أيضاً لنقل الركاب هنا على الأرض.. البعض قد يرى أن الأمر ممكن، لكن التكلفة ربما لا تكون في متناول الجميع، إيلون مسك يعود ويؤكد أن هذا الأمر غير صحيح، إذ أن سعر تذكرة السفر على متن هذا الصاروخ لن يتجاوز سعر تذكرة الطائرة في الدرجة السياحية أو الاقتصادية.

المثال الذي تم استعراضه لهذا المشروع هو رحلة من نيويورك إلى شنغهاي على متن الصاروخ.. مدة الرحلة الكلية 39 دقيقة، مقارنة بطول الرحلة الحالي على متن طائرة والذي يصل إلى 15 ساعة.



البحث عن الفضائيين بالليزر

منذ انطلاق عمل معهد SETI المتخصص بالبحث عن كائنات ذكية خارج كوكب الأرض، كان التركيز منصباً على الإشارات التي قد تصل إلينا عبر موجات الراديو.. أما اليوم، فهناك من يؤكد أنه من الممكن تتبع رسائل قد تصلنا على شكل موجات ليزرية، تبعث بها إلينا كائنات ذكية من مناطق بعيدة في مجرتنا مثلاً.. موجات الراديو كانت الأكثر إثارة للاهتمام في ستينيات القرن الماضي، فبالإضافة إلى الاعتقاد بأنها قد تكون الطريقة المثلى للتواصل مع حضارة فضائية ذكية، لم تكن هناك ظواهر طبيعية معروفة في الكون تبث انبعاثات ليزر.. في الصورة، جهاز تابع لمعهد SETI خاص باستقبال رسائل "كونية" بالليزر.



هل فعلاً نستخدم فقط 10% من دماغنا؟

لا.. هذه معلومة خاطئة نتجت عن اقتباس مغلوط لقول من عالم النفس الأمريكي ويليام جيمس (1842-1910)، حين قال إننا نستخدم جزءاً صغيراً من الموارد الدماغية المتوفرة.. في الحقيقة، بالرغم من أن المناطق النشطة بالدماغ في بعض الأوقات قليلة (كما في لحظات الاسترخاء مثلاً)، فإن الإنسان يستخدم كل أجزاء دماغه خلال الساعات الأربع والعشرين.. حتى أثناء النوم، فإن مناطق من الدماغ تبدأ في العمل بنشاط، كتلك الخاصة باتخاذ القرارات أو تلك الحسية الجسدية المرتبطة بالتعرف على البيئة المحيطة بنا.. عدم صحة المعلومة يتأكد بمعرفة أن الدماغ الذي يمثل 3% من وزن الجسم يستهلك 20% من الطاقة الناتجة عن الطعام لتغذية النشاط الكهربائي للخلايا العصبية.



كم يمشي الإنسان خلال حياته؟

وفق دراسة تمت في الكلية الأمريكية لطب الرياضة ACSM، يمشي الأمريكي في المتوسط بالعمر والحركة مسافة تعادل 120 ألف كيلومتر، أي نحو ثلاث دورات حول خط الاستواء. الحساب تم باعتبار أن الشخص يصل إلى عمر 80 سنة ويمشي قرابة 5100 خطوة (أو 4 كيلومترات) في اليوم.. وهذا لا يشمل فقط الخطوات التي تتعلق بالتوجه إلى المدرسة أو مكان العمل أو محلات التسوق، بل أيضاً تلك الخطوات القليلة في التحرك داخل البيت.. في دول أخرى، الحسابات تصل إلى 7500 خطوة يومياً (أو 6 كم)، ما يوصل المسافة الكلية خلال الحياة لأكثر من 177 ألف كم.



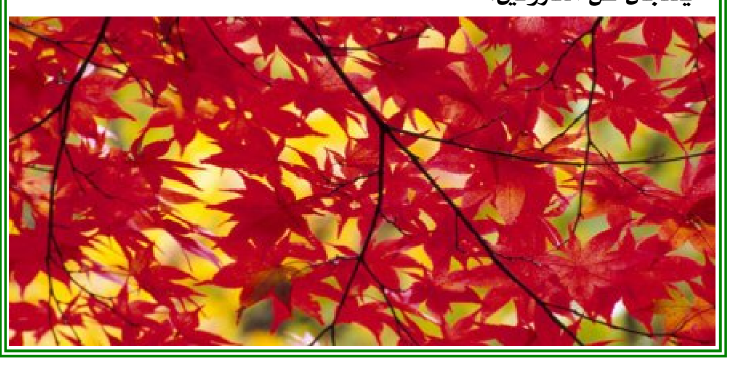
لماذا ينسى الرجال تواريخ المناسبات وأعياد الميلاد؟

المسألة لا تتعلق بلا مبالاة من قبل الرجال، فهي أمر خلقي أو فطري؛ هذا ما توصلت إليه دراسة أُجريت في الجامعة النرويجية للعلوم والتكنولوجيا على 40 ألف متطوع من الجنسين بطرح استبيان عليهم يتعلق بأسماء وتواريخ وأحداث من العام السابق.. النتيجة: 89.7% من الذكور وجدوا صعوبة في تذكر الأسماء، مقارنة بـ 86.5% من الإناث، و79.4% من الذكور واجهوا صعوبات في تذكر التواريخ، مقارنة بـ65.7% من الإناث.. معظم الرجال الذين واجهوا مشكلات في التذكر تراوحت أعمارهم بين 30 و 60 عاماً.



لماذا يتغير لون أوراق الأشجار في الخريف؟

الأوراق الخضراء تتحول إلى صفراء أو برتقالية أو حمراء في الخريف.. وفقاً لديفيد لي من جامعة فلوريدا الدولية، والذي قام بدراسة هذه الظاهرة منذ عام 1973، في خلايا الأوراق، توجد مادة الكاروتين (صبغات عضوية مسؤولة عن اللون البرتقالي في الجزر وعن الأصفر في الذرة)، لكنها تظل خفية وراء اللون الأخضر الخاص بالكلوروفيل (خضاب أخضر له دور أساسي في عملية التمثيل الضوئي).. بحلول فصل الخريف، تكون الأوراق قد وصلت إلى نهاية دورة حياتها، فيتقلص الكلوروفيل ليبدأ في الظهور اللونان الأصفر والبرتقالي، اللذان ينتجان عن الكاروتين.





مكاتب بريد
في أماكن غير متوقعة

بالرغم من انحسار مجال عملها في العقود القليلة الماضية بسبب انتشار البريد الإلكتروني ومواقع الويب، فإن المكاتب البريدية لا تزال موجودة في كل مكان؛ حتى في المواقع التي يصعب تخيل الحاجة إلى خدماتها فيها.. والأمثلة كثيرة.. إليكم بعضها.

جمهورية فانواتو

هي دولة جزيرة في جنوب المحيط الهادئ، وتعتبر أرخبيل من أصل بركاني.. بسبب التغير المناخي، الجزيرة مهددة بأن تنغمر بمياه المحيط بالكامل، وذلك بفعل ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات.. الطريقة التي فكر فيها أهل الجزيرة بجذب انتباه العالم إلى قضيتهم هي إنشاء مكتب البريد، الأول والوحيد من نوعه، تحت الماء.. يقع على عمق 3 أمتار، ويعمل بالفعل مثل أي مكتب بريدي آخر.



مكتب بريد البطريق

يقع في ميناء لوكروي بجزيرة وينكي مقابل شبه الجزيرة القطبية الجنوبية، أي أنه المكتب البريدي في أقصى جنوب الكرة الأرضية.. يفتح أبوابه 5 أشهر في السنة وبه أربعة موظفين فقط، يتركز عملهم على خدمة نحو 18 ألف سائح سنوياً يقومون بإرسال بطاقات بريدية من هناك.



مكتب بريد بركاني

يقع هذا المكتب في جزيرة آيغوشيما اليابانية، يبلغ عدد سكانها 170 شخصاً، وهم أيضاً بحاجة لخدمات البريد.. الجزيرة بركانية صغيرة تتبع إدارتها للعاصمة طوكيو.. المرة الأخيرة التي ثار فيها البركان كانت عام 1785.

داخل البرج

ما لا يعرفه كثيرون هو أن في برج إيفل محلات تجارية ومطاعم وصالة اجتماعات.. وفي الطابق الأول من البرج، هناك أيضاً مكتب بريد، وهو يخدم في أغلب الوقت السياح.. جدير بالذكر أن موقع المكتب البريدي الأول في البرج كان في الطابق الأخير، وهو الآن مغلق .





"أعلى" مكتب بريد في العالم

في المعسكر الرئيسي لجبل إفريست، وعلى ارتفاع 5200 متر يوجد مكتب البريد الأكثر ارتفاعاً (نظراً لموقعه) في العالم.. بسبب الأحوال الجوية الصعبة على هذا العلو، يفتح هذا المكتب أبوابه فقط بين شهري أبريل وأغسطس من كل عام، وبه 3 موظفين يعملون من الساعة العاشرة صباحاً وحتى السادسة مساءً.



مكتب البريد "الفضائي"

في عام 2011، تم تأسيس China Post Space Office وله موقعان، أحدهما في مركز القيادة والمراقبة الفضائي في بكين، والثاني على متن كبسولة Shenzhou-8 الفضائية على ارتفاع 300 كيلومتر فوق الأرض، والتي من المفترض أن تكون حجر الزاوية في محطة الفضاء الصينية عام 2020.



أقصى الشمال

هذا المكتب البريدي يقع في النرويج، وتحديداً في نو-أليسوند Ny-Ålesund، التي تعد التجمع السكاني الأقصى شمالاً على كوكب الأرض، ويضم نحو 10 مراكز أبحاث علمية، يتراوح عدد المقيمين فيها بين 30 شتاءً و120 صيفاً.. يتركز عمل هذا المكتب على إرسال واستقبال الطرود ذات المحتويات العلمية فقط.

PROSPECTS
OF SCIENCE

آفاق
العلم





الإغراق المعلوماتي

Information Overload

كل يوم، تغمرنا المحطات التلفزيونية، والجرائد اليومية (المحلية والدولية) ومواقع الإنترنت (سواء المتخصصة في الأخبار أو صفحات التواصل الاجتماعي) بأخبار من كل نوع.. وهذا الأمر لا يعني بالضرورة أننا نحصل على معلومات أدق؛ لكنه يعني أن كم المعلومات هائل ولا يمكن حصره أو التحقق من صحته.

يسمى Information Overload أو الإغراق المعلوماتي؛ وهو حالة من التوتر الذهني نتجت عن عصر التكنولوجيا الذي نعيشه.. فلنفكر في عدد كلمات السر وأرقام التعريف الشخصية PIN، التي يجب علينا تذكرها بين استخدامنا للهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر وبطاقة التسليف والبريد الإلكتروني، فضلاً عن صفحاتنا على مواقع التواصل (مثل فيسبوك وتويتر وإنستغرام)، وغيرها الكثير.. هذا من دون ذكر "القصف" اليومي من الأخبار الذي نتعرض إليه؛ بين المصادر الورقية والمرئية والمسموعة (بما يشمل أيضاً شبكة الإنترنت).. كل هذا يتسبب بضغط شديد على الدماغ البشري؛ الذي يمكننا تشبيه قدرته الاستيعابية بتلك الخاصة بقرص صلب في الكمبيوتر؛ عندما يقترب من حده الأقصى في الاستيعاب، يبدأ في التباطؤ بالعمل، إلى أن يصل إلى التوقف تماماً والتعطل.

مصادر الأمس المحدودة

في الماضي كانت مصادر المعلومات والأخبار قليلة؛ أما اليوم فهي كثيرة ومتعددة في الشكل والمحتوى، لكن هذا لا يعني تحسّن مستوى المعرفة لدى الناس.



عملية حفظ المعلومات لدينا هي في الواقع تدريجية، وهي تتم على مرحلتين؛ الأولى تتعلق بذاكرة قصيرة الأمد تسمح لنا بتذكر معلومة معينة لفترة محدودة قبل أن ننساها تماماً إذا كانت غير مهمة، أما المرحلة الثانية فهي مرتبطة بالذاكرة الطويلة الأمد، التي تتميز بالاستمرارية والاستقرار على مر الزمن؛ وهي تبدأ في الظهور مع وقوع حدث معين مرتبط بعامل انفعالي أو عاطفي مهم أو ظرف محيط، مثل مقطوعة موسيقية أو رائحة مميزة؛ فيحفظ الدماغ الذكرى مرتبطةً بذلك الحدث أو العامل ويصبح الاثنان حلقة مترابطة عند استعادتنا لتلك المعلومة، بأن نستمع للموسيقى ذاتها فنتذكر الحدث أو العكس.

لا يوجد لذاكرتنا حد أقصى معروف، لكن ما نعرفه هو أن الدماغ يقوم بـ"فلترة" الذكريات والمعلومات المكتسبة بشكل مستمر، وبخاصة خلال النوم، لحفظ ما هو مهم وإزالة ما هو فائض روتيني متكرر لا حاجة لإعادة حفظه.. لكن ما يضع قدراتنا الذهنية على المحك بشكل مضطرد هو توسع الشبكة العنكبوتية المستمر والسريع، وهو ما تركز عليه دراسة Digital Yearbook 2017 التي أصدرتها مؤسسة We Are Social الأمريكية.. وفقاً لهذه الدراسة، مع بداية العام الحالي وصل الربط بشبكة الإنترنت إلى نحو نصف عدد سكان الأرض (3.77 مليار شخص)، بزيادة بلغت 10% مقارنة بالعام الماضي.. النتيجة هي وجود كم هائل من المعلومات تتسابق على الوصول إلى أدمغتنا.

قد يتحول إلى هاجس مرضي

حالة الإدمان التي يتسبب بها الإغراق المعلوماتي هي سلوك قهري مرتبط بالتصفح المتواصل للإنترنت بحثاً عن أخبار بدافع الحصول على آخر المعلومات، بما في ذلك الاشتراك في مواقع مختلفة وطلب النشرات الإعلامية Newsletters.. والنتيجة تجميع كميات هائلة من المعلومات غير المفيدة والتي لا يمكن في الأساس قراءتها كلها.



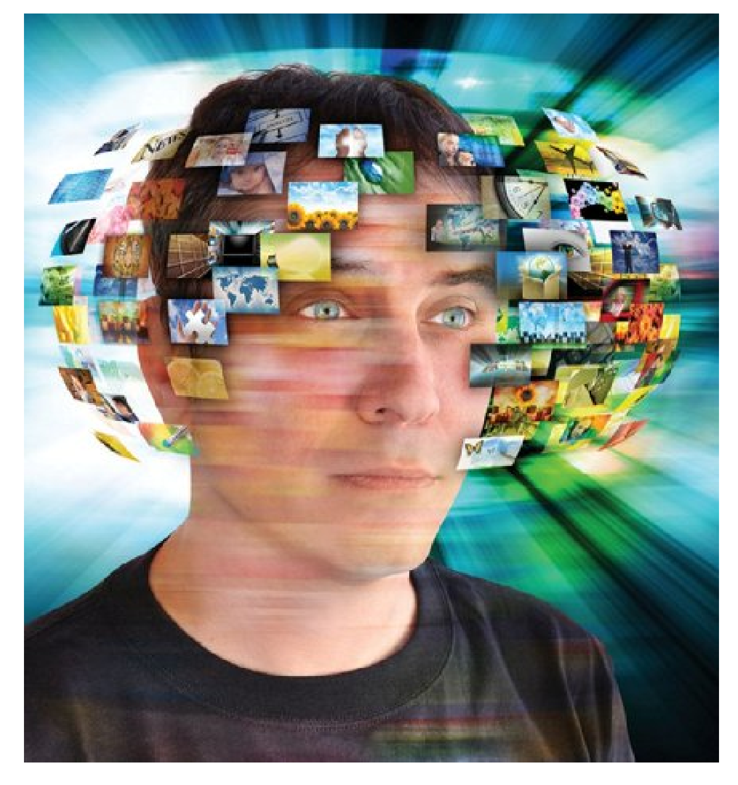
المحتوى الذي يصل إلينا، يأتي بصورتين مستحدثين برزتا مع التطور الذي شهدناه في العقود الأخيرة.. الأولى هي الخاصة بالوسائط المتعددة Multimedia؛ وهي التي تعني حصولنا على محتوى المعلومات بصورة متزامنة من مصادر متعددة (من خلال النصوص، الصور، الفيديو، الأفلام – السينمائية والتلفزيونية والوثائقية)، والثانية هي تلك المرتبطة بالتفاعلية Interactivity، التي تمكننا من مشاركة آخرين في المعلومات وإبداء الرأي فيها والحصول على تعليقات وآراء آخرين عليها.. وبحسب عدد من الأبحاث، فإن هذا الكم الكبير من المعلومات قد يهدد قدرة الدماغ على أداء مهماته وتنفيذ العمليات الخاصة به بشكل طبيعي.. الدراسة التي قام بها الباحث الكندي ميرفين بلير Mervin Blair من جامعة كونكورديا بمدينة مونتريال، وقام بنشرها في مجلة Quarterly Journal of Experimental Psychology، تشير إلى أن الدماغ الذي يتم تحميله بكم فائض عن قدرته من المعلومات أو الذكريات أو الأفكار مهدد بأن تتباطأ عملياته الإدراكية وقدراته على التفكير السليم.

لا يتفق مع هذه النتيجة كل العلماء؛ إذ إن هناك من يرى أن زيادة حجم المعلومات التي يتلقاها الدماغ تجعله متيقظاً دائماً وتدربه بشكل مستمر على التفاعل واكتساب مهارات جديدة.. وهو ما يؤدي إلى تنشيط عمل عدد أكبر من الخلايا العصبية في الدماغ ويخلق روابط Synapses جديدة، حتى أن ذلك قد يحميه من الشيخوخة ومن الأمراض المرتبطة بالدماغ مثل ألزهايمر.

لكن كل ما سبق لا يعني بالضرورة زيادة كم المعارف لدى الإنسان.. فزيادة المصادر وتنوعها يشير إلى أن الكم الذي يصل إلينا كبير، لكنه بالتأكيد لا يعني أن الدماغ قادر على معالجته كله؛ على العكس تماماً؛ قد يؤدي هذا الأمر إلى تقليص معارفنا والحد منها بشكل واضح.. هذا ما يوضحه البروفيسور في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ببوسطن ريتشارد سول وورمان Richard Saul Wurman، الذي أطلق مصطلح Information Overload.. وهو يؤكد أن "القصف" المتواصل من الأخبار والمعلومات سيؤدي إلى حالة الإغراق المعلوماتي، الذي سيكون له تأثير سلبي على عمليات التحقق والاختيار والفهم وتخزين المعلومات والذكريات.



في يومنا هذا، كل شيء بات مرتبطاً بتزويدنا بالمزيد من المعلومات، سواء عن أنفسنا (حالتنا الصحية وموقعنا ومحيطنا) أو عن أصدقائنا ومعارفنا والشخصيات العامة التي نتتبعها على مواقع التواصل الاجتماعي، لذلك أصبح أي من أنشطتنا اليومية مرتبطاً بمعلومة جديدة نتلقاها؛ إما عبر الهاتف الذكي، أو الساعة الذكية، أو الكمبيوتر المحمول أو حتى التلفزيون.





غسيل دماغ

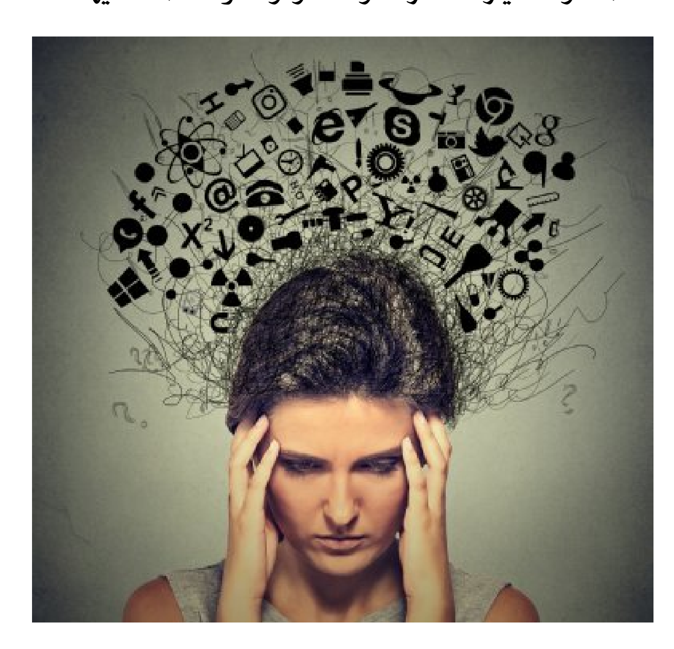
كثرة القنوات التلفزيونية التي تبث عبر الأقمار الاصطناعية هو أيضاً من عوامل الإغراق المعلوماتي؛ إذ إن لكل قناة أجندة خاصة وأسلوب محدد في تغطية الخبر؛ ما يؤدي في المحصلة إلى معلومات كثيرة، قد تكون متضاربة، حول حدث واحد.

الأخبار تصل إلينا على شكل موجة واحدة مستمرة، وهو ما لا يعطي الوقت الكافي ولا يسمح بالتركيز على كل منها، وبالتالي لا يمكّن الدماغ من ضغطها لحفظها في الذاكرة.. ثم علينا أيضاً النظر فيما يتعلق بمصادر الأخبار والمعلومات وبضرورة تحديثها بشكل متواصل.. هذا الإغراق يسفر عادة عن توتر عصبي، وفي حالات أكثر خطورة، قد يصل الأمر إلى اضطرابات نفسية سلوكية.

في الماضي، المعلومات التي أسهمت في تكوين ثقافتنا كانت مصادرها محدودة، أما اليوم فعددها تضاعف مرات كثيرة، هذا بالإضافة إلى أن الأفراد أنفسهم أصبحوا مصادر للأخبار والمعلومات على شبكة الإنترنت؛ وهو الأمر الذي يضع مسؤولية كبيرة على المتخصصين في المجالات المختلفة، بضرورة الفصل بين ما هو دقيق ويمثل حقائق يجب أن تصل إلى الجميع وبين ما هو زائف أو ملتبس أو غير حقيقي.. والمشكلة الأساسية تكمن في أن العدد الأكبر من مستخدمي الإنترنت غير مؤهل للتمييز بين الاثنين، ما قد يؤدي في المستقبل إلى إنتاج جيل كامل يؤمن أفراده بنظريات المؤامرة ويرفضون حرية التعبير للآخرين ولا يثقون بالمنهج العلمي.. فضلاً عن الاضطرابات النفسية التي سينتجها الكم الهائل من الأخبار والنصوص والقصص، التي ستتسبب بالإغراق المعلوماتي وتعطل جانباً من قدراتهم الذهنية.

في الماضي، كانت القصص "الغبية" التي يرويها أصدقاء لبعضهم البعض، تبقى محصورة بأولئك الأصدقاء، أما اليوم فإن هذه القصص أصبحت تُنشر على شبكة الإنترنت، ليتناقلها أغبياء آخرون، وتصبح بالنسبة إليهم وإلى غيرهم "حقائق" لا تقبل التشكيك.. وهذا هو ما يعد الجانب الضار من الشبكة.

ميرفين بلير يؤكد ضرورة منح الدماغ فترة للراحة من "القصف" المعلوماتي، لكي يتمكن من التخلص مما هو ضار وفائض عن الحاجة، ولكي يعود إلى "طاقته التشغيلية" الكاملة.. والسر دائماً هو اختيار مصادر معلومات موثوقة والاعتماد عليها.



التعليم في الصـغر.. كـالنقش في الحـجر

القــراءة هــي الخطـوة الأولى نحـو التغـيير

PROSPECTS
OF SCIENCE
آفاق
العلم


PROSPECTS
OF SCIENCE
السفر في الزمن
بحث لا يتوقف

العودة إلى الماضي، لتصحيح خطأ ما، لتغيير القدر والمصير، أو للمرور مجدداً بتجربة مثيرة معينة.. من منا لم يفكر بهذه الاحتمالية؟ في أفلام الخيال العلمي، الطريقة سهلة؛ إما باستخدام سيارة مزودة بتقنيات خاصة (أفلام "العودة إلى المستقبل")، أو كشك هاتف عام (مسلسل "دكتور هو")، أو بوجود آلة تم تصنيعها لهذه الغاية تحديداً (رواية وأفلام "آلة الزمن").. في الواقع، المسألة أعقد بكثير؛ لكن لحسن الحظ، قوانين الفيزياء لا تستبعد إمكانية تحقيق هذا الأمر بشكل تام.. في البداية، علينا أن نفرّق بين السفر إلى الماضي والسفر إلى المستقبل؛ إذ أن هذا الأخير ممكن وفقاً للقوانين التي حددها ألبرت آينشتين في نظريته النسبية الخاصة؛ فالزمن لا يسير بالوتيرة نفسها بالنسبة إلى الجميع؛ إذ إن هناك حالة تسمى الإبطاء الزمني وتحدث عند الحركة بسرعات تقترب بشكل كبير من سرعة الضوء.. في هذه الحالة، يمكن للمسافر التوجه في رحلة بلا عودة نحو المستقبل.. هذه الفكرة استخدمها كاتب الخيال العلمي البلجيكي جان غوستاف فيندل في روايته "الرجال من الماضي"، والتي تدور أحداثها في عام 2068 حول مجموعة من رواد الفضاء، الذين ينطلقون في رحلة على متن مركبة فائقة السرعة اسمها "فوتوجيت"، للعودة إلى الأرض عام 12068؛ بالنسبة للرواد، الرحلة تستغرق 5 سنوات فقط، في حين أنه على الأرض مرت 10 آلاف سنة.. طريقة أخرى للسفر نحو المستقبل؟ المرور قرب حقل مغناطيسي قوي جداً؛ مثل ذلك الخاص بثقب أسود (فكرة استُخدمت في فيلم **Interstellar**).

في معظم هذه الأفكار والفرضيات، كل شيء يسير بشكل طبيعي، لكن المشكلات تبدأ في الظهور عندما يتحول الحديث إلى السفر باتجاه الماضي.. بتمكننا من السفر إلى الماضي، سيكون من الممكن أيضاً (من الناحية النظرية) أن نقوم بقتل أحد أسلافنا، ما سيعني الحيلولة دون ولادتنا نحن.. كيف إذاً سيكون بإمكاني التدخل في الماضي الخاص بي، إن لم أكن قد ولدت فعلاً؟ هل يعني هذا أن السفر إلى الماضي مستحيل؟ الغريب في الأمر أن النسبية العامة لا



السفر باتجاه المستقبل ممكن، إن كان باستطاعتنا التحرك بسرعات تقترب من سرعة الضوء... لكن ماذا عن السفر باتجاه الماضي؟



مشهد من فيلم Interstellar.. على هذا الكوكب، الزمن يسير بشكل أبطأ مقارنة به على الأرض.

تستبعد هذا الأمر.. أول من فكر في هذا الموضوع كان صديق آينشتين عالم الرياضيات كورت غودل، الذي تخيل في عام 1949 كوناً افتراضياً دوّاراً، فيه يكون السفر في المكان يعادل السفر في الزمن، متبعاً بذلك مساراً في حلقة زمنية، وبهذه الحركة الدائرية للكون، نعود في وقت ما إلى نقطة البداية، ليلتقي ما نراه مستقبلاً مع ما هو بالفعل الماضي.. بالطبع، هذه الفرضية قائمة على المستوى النظري البحت، لكن هناك وسائل أخرى يمكن من خلالها السفر إلى الماضي؛ مثل الثقب الدودي Wormhole.. لكن واقعية تحقق هذا الأسلوب واتباعه تبقى مسألة تتطلب التوصل إلى ما يثبتها.. أول الصعوبات المنطقية فيما يتعلق بالسفر باتجاه الماضي هو ما يُعرف بمفارقة الجد (في الرسم بالأسفل).. وفقاً للفيزيائي الروسي إيغور نوفيكوف، يمكننا محاولة قتل أحد أسلافنا، لكننا سنفشل في ذلك مهما حاولنا.. نوفيكوف بهذا التصور، ووفق ما بات يُعرف بمبدأ الاتساق الذاتي أو Novikov self-consistency principle، يرى أن السفر نحو الماضي ممكن، لكن من دون القدرة على تغيير أي شيء فيه، إذ إن قوانين الفيزياء ذاتها لن تسمح لنا بهذا التغيير.

جريمة قتل مستحيلة

مفارقة الجد Grandfather paradox

1. رجل يدخل آلة الزمن

2. يصل إلى الماضي

3. يلتقي جدَّه

4. يقتله

5. بذلك، لا يمكن أن يكون هو موجوداً

6. قتلُ الجد تسبب بحدوث مفارقة

إذا قام مسافر في الزمن بقتل أحد أسلافه، فهو بذلك يلغي إمكانية وجوده هو

رؤية أخرى تسمح بالسفر إلى الماضي تتعلق بفرضية الأكوان المتعددة، التي تم وضعها في عام 1956 من قبل الفيزيائي الأمريكي هيو إيفيريت الثالث.. بحسب هذه الفرضية، كلما تتم مراقبة جسيم ميكروسكوبي، يتزايد عدد الأكوان تبعاً لعدد ما قد ينتج عن تلك المراقبة؛ إن تمت مشاهدة أن الجسيم إيجابي الإشارة ويتحرك حول نفسه باتجاه عقارب الساعة، فإن كوناً سيتشكل يكون فيه الجسيم سلبياً ويتحرك باتجاه عقارب الساعة، وكوناً آخر يكون فيه سلبياً ويتحرك بعكس عقارب الساعة، وآخر يكون فيه إيجابياً لكنه يتحرك بعكس عقارب الساعة وهكذا.. حتى اليوم، لم يتمكن أحد من إثبات بطلان هذه الفرضية، والتي إذا كانت حقيقية، ستلغي كل احتمالات المفارقات Paradoxes، لأن المسافر سيتوجه في كل مرة نحو كون آخر غير ذلك الذي انطلق منه، وأي تغيير سيُحدثه في ذلك الكون، لن يؤثر على الواقع الذي جاء منه هو.



في الأعلى: كيب ثورن، الفيزيائي الأمريكي الحائز على جائزة نوبل.. له أبحاث كثيرة في مجال الثقوب الدودية والسفر في الزمن..
في الأسفل: رسم لثقب دودي؛ وهو نفق في هيكلية الكون يسمح بالسفر في المكان والزمان، حتى باتجاه الماضي.

1. وفقاً لأفكار آينشتين، الزمان والمكان يشكلان "نسيج الكون"؛ وهو هنا ممثل بورقة مطويّة.

2. مسافر في الزمن يرى الثقب الدودي ككرة كريستالية؛ في الحقيقة هي نفق.

ثقب دودي

الحاضر

الماضي

5. بالعودة إلى نقطة الانطلاق، فإن المسافر في الزمن يجد نفسه في حلقة زمنية.

4. المسار الطبيعي للزمن ممثل بهذا السهم، الذي يسير هنا باتجاه حركة عقارب الساعة.

3. المسافر يخرج من الجهة الأخرى للنفق 20 عاماً، وبالرجوع، يمكنه العودة إلى الحاضر.

هل زارونا بالفعل؟

إن كان السفر في الزمن ممكناً، وقد نستطيع تحويله إلى واقع في السنوات أو العقود أو حتى القرون المقبلة، فأين هم الزوار من المستقبل الذي جاؤوا لزيارة ماضيهم (حاضرنا)؟

هناك من يؤمن بأنهم موجودون بيننا فعلاً.. الخبير في السينما جورج كلارك، وعندما كان يقوم بمراجعة محتويات قرص DVD الخاص بفيلم "السيرك" لتشارلي تشابلن، والذي يعود إلى العام 1928، رأى في مشاهد افتتاحه ما يشبه سيدة تتحدث باستخدام ما بدا وكأنه جهاز هاتف محمول.. وهناك تسجيل مشابه لسيدة تخرج من مصنع DuPont عام 1938.. بالنسبة إلى المؤرخين، ما كانت السيدة الأولى والثانية تحملانه هو جهاز راديو صغير أو أحد الأجهزة الصوتية الأولى التي أنتجتها شركة سيمنز.. لكن بمشاهدة الفيديو على يوتيوب، بعض الشكوك ستنتابك بالتأكيد.

مثال آخر من "المسافرين في الزمن" يظهر في تسجيل لافتتاح جسر South Fork Bridge في كندا عام 1940، إذ يبدو في الصورة رجل يرتدي ملابس لا تتناسب مع تلك الفترة الزمنية، بل وتشبه إلى حد كبير ما نعهده في يومنا هذا.

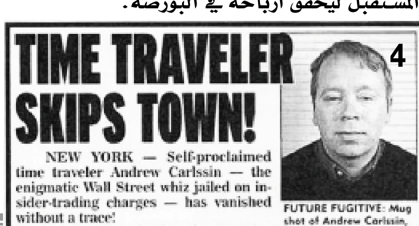
لكن لماذا يخوض شخص ما مخاطر السفر الزمني ليشهد حدثاً لا أهمية له، مثل افتتاح جسر في كندا؟ أليس من الأجدى التوجه إلى حقبة الديناصورات، أو إلى الفترة التي تم فيها بناء الأهرامات في مصر، أو ربما للتحقق من حدث تاريخي ديني يؤمن كثيرون به؟ الفيزيائي الشهير ستيفن هوكنغ أكد في أحد تصريحاته أن « السفر نحو الماضي مستحيل، أما السفر باتجاه المستقبل، بالاستفادة من طاقة ثقب أسود أو بالتحرك بسرعة قريبة من سرعة الضوء، فهو نظرياً ممكن.. إن تم بناء آلة زمن كهذه، أود التوجه إلى ما بعد ألفيات كثيرة لمشاهدة نهاية العالم ».

زوّار من المستقبل؟





سيدتان يبدو أنهما تتحدثان باستخدام هاتف محمول؛ الأولى (رقم 1) في عام 1928 والثانية (رقم 2) في العام 1938.. الرجل في الصورة إلى اليسار (رقم 3) يبدو وكأنه يرتدي ملابس من يومنا الحاضر، فهي لا تتناسب مع ما يرتديه الجميع في عام 1940. أما في رقم 4، فهناك خبر إلقاء القبض على آندرو كارلسين بعد تلاعبه بالبورصة عام 2003 ليكسب 350 مليون دولار.. كارلسين قال إنه قادم من العام 2256 وأنه استخدم معلومات من المستقبل ليحقق أرباحه في البورصة.



TIME TRAVELER SKIPS TOWN!

4

NEW YORK — Self-proclaimed time traveler Andrew Carlssin — the enigmatic Wall Street whiz jailed on insider-trading charges — has vanished without a trace!

The mystery man, who claimed to be a visitor from the year 2256, jumped bail be-

FUTURE FUGITIVE: Mug shot of Andrew Carlssin, who claims to be from the year 2256.


القوى الخارقة مصدرها
العلم والقراءة
آفاق
العلم

أصل الحياة وكيفية نشوئها



الحياة ظاهرة منتشرة في كوكبنا، وربما في الكون كله.. سرها الأكبر هو قدرتها على التكيف والتأقلم مع الظروف البيئية مهما كانت شديدة وصعبة.. كثيرون تغنوا بجمالها وغموضها وتحدوا العلماء في كشف أسرار ظهورها أو تحديد أسباب بزوغها.. بل أن البعض يؤكد أنها أمر نادر الحدوث وقد يكون وجودها في الأرض واقعة منفردة لا تتكرر.. لكن وبالرغم من ذلك، فإن لغز ظهورها ونشوئها يكاد أن يتكشف لنا.

البيضة أم الدجاجة.. ما الذي جاء أولاً؟ هذا السؤال حيّر كثيرين على مر العصور، لكنه في ملفنا هذا يتعلق بعناصر الحياة.. بالنسبة إلى البيولوجيين، فالسؤال يرتبط بظهور الجزيئات أولاً، والتي احتوت داخلها على المعلومات الخاصة بالخلايا (منها الـ RNA والـ DNA، وربما كانت هناك أشكال أخرى في السابق لا نعرفها)، أو البروتينات التي تمثل "القوة العاملة" (إذ لها وظائف هيكلية أو ميكانيكية كتشكيل الدعامات والمفاصل ضمن الهيكل) في الخلية، أو الليبيدات التي تمثل الجدران للخلايا.. فمن دون المشروع العام والمعلومات الخاصة به، لن "تعرف" الخلية ما يجب أن تفعل، ومن دون "العمّال" لن تتمكن الخلية من تنفيذ أي مهمة.. المتخصصة في علم البيولوجيا كلاوديا بارتشيفالي، من جامعة كامبريدج، توضح أن التجارب العملية الأخيرة أثبتت أن « الجزيئات التي تشكل الأنظمة المختلفة في الخلية يمكنها، في حالة وجود الظروف المناسبة، أن تنشأ بشكلٍ متزامن »؛ وهذا يمكننا اعتباره الخطوة الأولى في تحديد أصل نشوء الحياة.

في تجربة قامت بها بارتشيفالي بالاشتراك مع جون سثردلاند وآخرين في معمل البيولوجيا الجزيئية بكامبريدج، تمت إعادة تشكيل الظروف التي تحدث عنها تشارلز داروين في رسالة وجهها إلى صديقه عالم النبات جوزيف دالتون هوكر.. هذه الظروف هي التي كان قد تم سابقاً تشكيلها في المختبر عام 1953 في جامعة شيكاغو من قبل ستانلي ميللر وهارولد أوري.. لكن في التجربة الجديدة، قام فريق بارتشيفالي وسثرلاند بالانطلاق من جزيئات بسيطة جداً، مثل سيانيد الهيدروجين (أو حمض البروسيك؛ وهو مادة شديدة السمّيّة)، وكبريتيد الهيدروجين (وهو الذي يعطي للبيض الفاسد رائحته الكريهة).. المادة الأولى، وفقاً لسيناريوهات مختلفة خاصة بتاريخ الكوكب، وصلت بواسطة النيازك التي ضربت الأرض قبل 4.1 إلى 3.8 مليار عام، وذلك في الفترة التي أُطلق عليها اسم "القصف الشديد المتأخر".. « سيانيد الهيدروجين هو مركب من الكربون؛ وهو الذرة التي تعتبر أساس الكائنات الحية » تؤكد بارتشيفالي.. أما كبريتيد الهيدروجين، فمصدره البراكين،



بيئة ملائمة وظروف مؤاتية

شلالات إجوازو، على الحدود بين البرازيل والأرجنتين.. وجود الشمس والماء ودرجات الحرارة المعتدلة؛ هذه هي البيئة المناسبة للحياة.

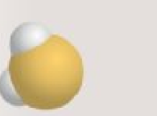
حاضنة للخلايا

في تجربة نشرت نتائجها مجلة Nature Chemistry، تمت إعادة إنتاج الخطوات الأولى التي أدت إلى ظهور الخلايا.. تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية (1)، جزيئات بسيطة جداً (2) أنتجت ثلاث فئات من المركبات: النوكليوتيدات (3) - التي تعد الوحدة الرئيسية في بناء الأحماض النووي الريبوزية المنقوصة الأكسجين، والأحماض النووية الريبوزية -، والأحماض الأمينية (4) – التي ظهرت منها البروتينات والأنزيمات (التي هي أيضاً بروتينات)، والليبيدات أو الدهون (5) – ومنها تتكون جدران الخلايا، التي تفصل الخلية عن العالم المحيط-.. ومن خلال خطوات يتم حالياً تحديدها، تنظمت الجزيئات في هيكليات أكثر تعقيداً، حتى تحولت إلى خلايا بدائية (6)؛ الليبيدات الزرقاء اللون تمثل فيها الجدران، والبروتينات الصفراء تمثل قوة العمل، والأحماض النووية (الوردية)، في البداية RNA ثم DNA، تحفظ المعلومات للحفاظ على حياة الخلية.

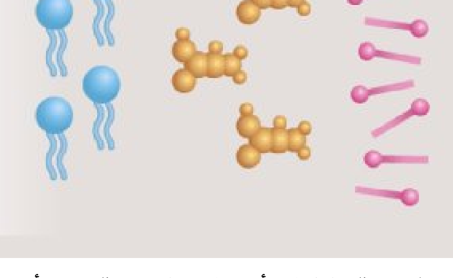


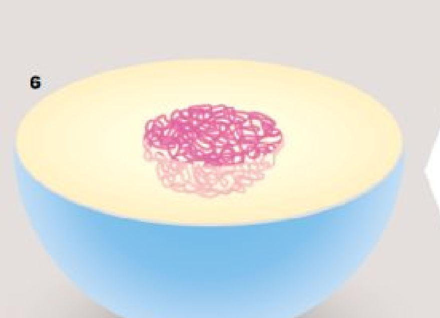










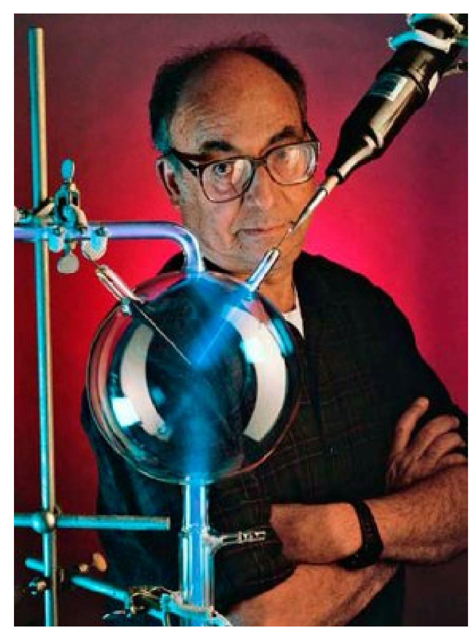


التي كانت في تلك الفترة نشطة جداً.. فرضية العلماء أصحاب التجربة، هي أن هذين الجزيئين اتحدا وشكلا جزيئات أكثر تعقيداً، وهو ما كان نتيجة سلسلة من العمليات التي اشتركت فيها عناصر طبيعية أخرى.

لكن السؤال الذي يطرحه كثيرون هو: هل الحياة حتمية؟ أي بوجود كل العناصر والظروف المذكورة، هل ستكون النتيجة هي الحياة دائماً؟ ما نعرفه بالتأكيد هو أن التجارب التي تمت والدراسات السابقة تشير إلى أن ما نشأ عنها كان الـ RNA (الحمض النووي الريبوزي) وهو قادر على القيام ببعض التفاعلات الكيميائية.. لكن ما يبقى من دون تفسير محدد هو التحول إلى عالم الـ DNA (الحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين).. أندرياس فاغنر المتخصص في علم الأحياء التطوري بجامعة زيوريخ يقول إن « كل زيادة في مستوى التعقيد تأتي بشكل تلقائي أو أوتوماتيكي؛ لأن الكائنات المعقدة فقط هي التي تكون متينة بما يكفي لمواجهة التحديات البيئية، وبما يسمح لها بالتطور ».. إذن بالجزيئات المطلوبة وبوجود الطاقة، فإن ظهور الحياة وتواصل توجهها نحو أشكال أكثر تعقيداً منها، قد يكون أمراً محتوماً.. فاغنر يواصل بالقول: « أعتقد أنه خلال زمن قصير، سنكتشف أن الحياة وأصل نشوئها هي عمليات يمكننا تفسيرها بشكل أبسط مما نعتقد ».

بعد كل هذا البحث، هناك من يسأل: لكن، ما هي الحياة؟ تحديد تعريف معين للحياة أمرٌ حاول فعله العلماء والفلاسفة على مر التاريخ؛ لكن التوصل إلى هذا التعريف مهم جداً لتحديد موعد ظهورها، بالمعنى الذي نريده، على وجه الأرض.. البعض يقول إن الكائن الحي هو الذي يستهلك طاقة، لكن السيارة تستهلك طاقة.. ثم هناك فلاسفة قالوا إن كل ما هو حي له وعي أو إدراك بنفسه وبمحيطه،

عالم الكيمياء الأمريكي ستانلي ميلر، الذي قام في خمسينيات القرن الماضي في معمله بإعادة خلق الظروف الأولى التي ظهرت فيها الحياة.. وأثبت إمكانية نشوء مركبات عضوية من مواد غير عضوية من خلال عمليات كيميائية بسيطة.



لكن هذا يجبرنا على استثناء عالم الحيوان بأكمله والنبات أيضاً.. ثم على الجانب الآخر، بعض الكيميائيين يرى أن كل تجمع من الجزيئات يعد حياً، إذا كان قادراً على خلق نسخ من نفسه وبالتالي التكاثر.. لكن بما أن البيولوجيا هي علم "الأحياء"، فمن المنطقي أن يكون التعريف الذي يقدمه هذا العلم هو الأدق.. والعلماء في هذا المجال فضلوا تقديم مواصفات محددة ووظائف تشرح مفهوم "الحياة".. في دراسة تم نشرها عام 2002 في مجلة Science، كتب عالم البيولوجيا الأمريكي دانييل كوشلاند أن المزايا الرئيسة للحياة عددها سبع؛ الأولى وجود "برنامج"، بمعنى « أن يكون هناك مشروع يقدم وصفاً للمكونات التي يتشكل منها الكائن الحي، ولكيفية تفاعل كل مكون مع الآخر في إطار هذا المشروع »، وهنا الحديث يدور حول الـ DNA.. الميزة الثانية هي القدرة على التأقلم مع البيئة المحيطة، وبالتالي التطور.. ثم ضرورة أن أن يكون الكائن الحي محدداً بحجم معين ويحتل مساحة لها حدود معينة.. الرابعة هي القدرة على استخدام الطاقة لتغذية عمليات الأيض (التفاعلات الكيميائية اللازمة لاستمرار الحياة)، والخامسة هي القدرة على تجديد المكونات التي تشيخ واستبدالها (هذه الميزة غير مثالية؛ إذ أن كل الكائنات الحية، مهما طال عمرها، تشيخ وتموت.. ولو لم تكن كذلك، لكنا جميعاً مخلدون).. أما الميزة السادسة، فهي القدرة على التفاعل مع عوامل التحفيز المحيطة أو القدرة على أن يكون لدى الكائن محل البحث رد فعل مناسب عليها.. الميزة الأخيرة هي الاستقلالية، بمعنى أن يكون للمراقب القدرة على تمييز الكائن الحي عن محيطه بشكل منفصل وواضح.. إلا أن هذه المزايا لم تلقَ قبولاً لدى جميع العلماء، إذ توجد كائنات لا تنطبق عليها كل تلك المواصفات، لكن من الممكن اعتبارها حية.. مثال على ذلك؟ الفيروسات.

حتى في درجات الحرارة المرتفعة

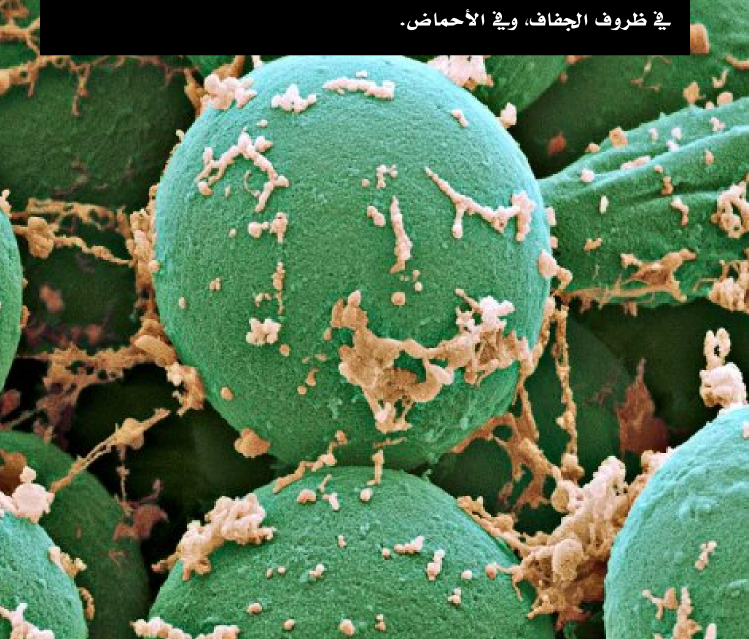
في متنزه يلوستون بالولايات المتحدة توجد ينابيع ساخنة تصل درجة الحرارة فيها إلى أكثر من 100 مئوية، وفيها تعيش بكتيريا وميكروبات من نوع Archaea البدئيات، مثل بيروكوكوس فوريوسوس (في الصورة الصغيرة).



الفيروسات كائنات وصفها البعض بأنها حية لأنها قادرة على نسخ نفسها، وبالتالي التكاثر.. يمكنها التأقلم مع المحيط والتطور فيه.. لكن ما وجده العلماء هو أن الفيروسات غير قادرة على نسخ نفسها بشكل مستقل، فهي بحاجة لاستخدام خلايا من الجسم المضيف لديها القدرة على القيام بهذا الدور بالنيابة عنها.. لهذا يعتبرها كثيرون كائنات في المنتصف؛ بين الحياة واللاحياة.. فالفيروس عندما يخرج من الخلية التي أنتجته، يصبح غير نشط وغير قادر على تأدية أي وظيفة بشكل طبيعي؛ ولذلك يكون في حالة توقف تام، أو Stand-by.. الأمريكي الحاصل على جائزة نوبل في الطب ديفيد بالتيمور يصف الوضع بالتالي: « الفيروسات عبارة عن مملكة منفصلة في عالم الأحياء ».

هناك أيضاً أنواع من البكتيريا قادرة على "تجميد" نفسها من دون أي حركة أو عملية بيولوجية، إن وجدت نفسها في ظروف غير ملائمة لاستمرار الحياة، مثل الانخفاض الكبير في درجات الحرارة أو التعرض لإشعاعات أو الجفاف، وتبقى على هذه الصورة، لسنوات أو قرون أو حتى ملايين السنين، حتى تصبح الظروف مناسبة للعودة لممارسة العمليات الحياتية بشكل طبيعي.

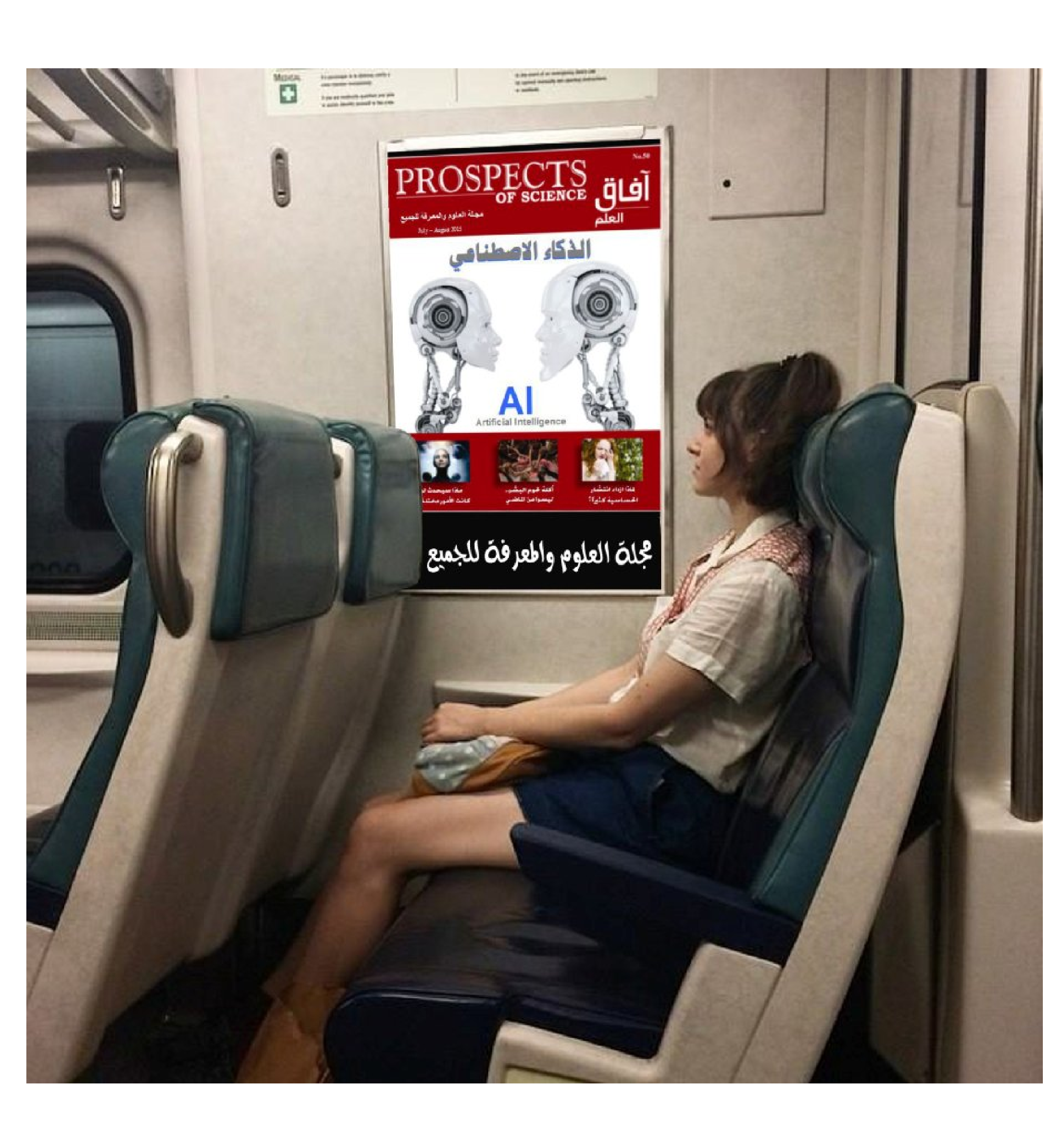






إلى الأعلى: مختبر دراسة البيولوجيا في محطة الفضاء الدولية.
إلى الأسفل: بكتيريا Myxococcus xanthus؛ قادرة على إعادة تنظيم البيولوجيا الخاصة بتكوينها وفق الظروف البيئية المحيطة.
إلى اليمين: بكتيريا Deinococcus radiodurans؛ أحد الكائنات الأكثر مقاومة للإشعاعات، يمكنه البقاء على قيد الحياة في الأجواء الباردة، في ظروف الجفاف، وفي الأحماض.

PROSPECTS OF SCIENCE





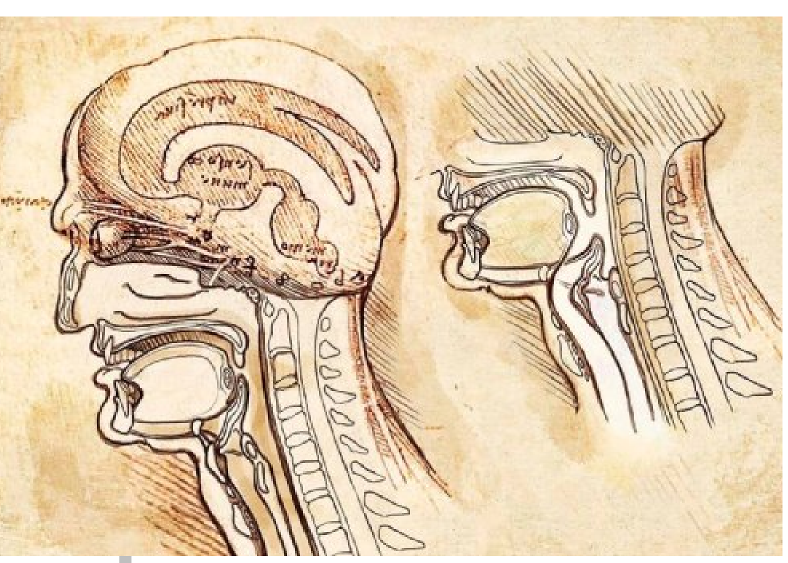
جسم الإنسان

إصلاحات مطلوبة

على الرغم من حديث كثيرين (ومعظمهم رجال دين) عن مدى التعقيد والدقة والتصميم المتكامل الذي يميز كل الكائنات الحية وكل عضو وجزء من أجسادها؛ وربطهم ذلك بضرورة أن يكون هذا الصنع المثالي دليل على مصمم ماهر؛ هو الخالق (باختلاف أسمائه من دين لآخر).. على الرغم من كل ذلك، هناك أمور كثيرة تعيب هذا التصميم؛ إذ من الممكن أن تعمل أجسادنا وأجهزتنا الهضمية والتنفسية وحتى التناسلية، بشكل أفضل بكثير.. ولو سنحت الفرصة لمهندس بارع، قد يكون كائن فضائي متطور علمياً وتكنولوجياً مثلاً، فستكون تصاميمه للتركيب البنيوي لنا جميعاً مختلفة بصورة كلية.

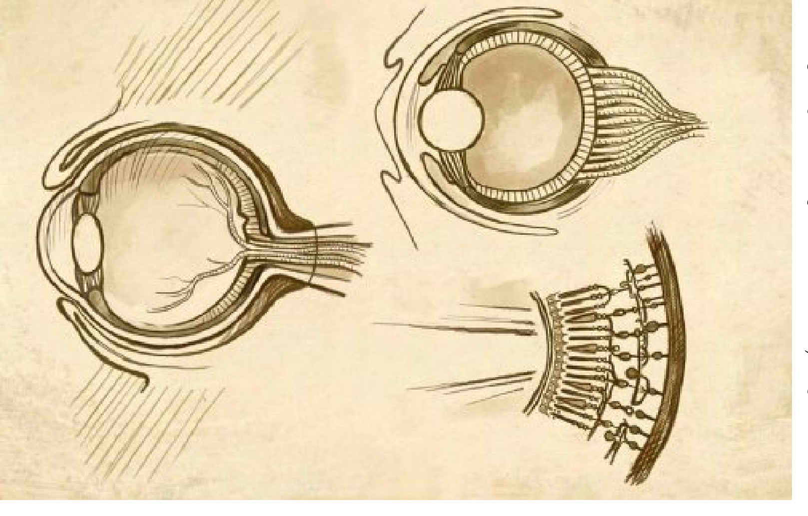
في كتابه "تاريخ الجسم البشري"، يتتبع دانيال ليبرمان أستاذ بيولوجيا التطور البشري في جامعة هارفارد مسار الإنسان وصولاً إلى وضعه الحالي، وهو يؤكد وجود "عيوب في عملية التصنيع".. فذلك التطور الذي أدى إلى تحول الكائن وحيد الخلية إلى سمكة، ثم إلى أحد البرمائيات، ثم فرد من الثدييات، فقرد بمواصفات بشرية؛ هذا التطور لم يتوقف خلال تقدمه على مدى ملايين السنين ليقوم بتصحيح بعض الأخطاء التي ظهرت على الكائنات المختلفة، وأبقى بذلك على بعض الصفات التي كانت مناسبة للحياة تحت الماء، أو على الشجر.. فالكائنات الحية كلها جاءت من البحار والمحيطات، لكن كان عليها على مر العصور تعلم الزحف، المشي، التسلق، الجري، والطيران.. وخلال هذه العملية لم يكن من الممكن "تحديث" بعض الأجزاء لجعلها مناسبة للبيئة أو للوظائف الجديدة.

أول خطأ واضح هو ذلك الخاص بالحلق؛ إذ يتقاطع المريء مع القصبة الهوائية، ما يجعلنا مع كل لقمة نتناولها معرضين للشرقة (أو التشردق بالعامية)، وبالتالي الاختناق.. لا يوجد سبب لمثل هذه المشكلة في التصميم؛ بخاصة مع وجود كائنات كثيرة يوجد لديها الأنبوبان منفصلين، مثل بعض الحشرات.. المسار باتجاه الهومو سابينز أدى إلى خفض القصبة الهوائية؛ هذا الأمر سمح بإصدار الأصوات بشكل أفضل وأكثر تعقيداً، لكنه ترك مفتوحاً الممر بين الفم والرئتين.. بذلك نرى أنه لكي يتمكن الإنسان من التكلم بصورة مثلى، كان عليه التخلي عن إمكانية الشرب والتنفس في الوقت ذاته.



الحلق والأنف.. الأنبوب الذي يوصل الطعام إلى المعدة يتقاطع مع الآخر الذي يوصل الهواء إلى الرئتين.. من الأفضل أن يكون لكل عملية مسار منفصل.. بالإضافة إلى ذلك، فإن الجيوب الأنفية تحتوي على بكتيريا خطيرة.

الشبكية مقلوبة.. الخلايا الحساسة التي تكوّن شبكية العين موجودة في "الجانب الخلفي" من العين، لكن لا يمكنها الالتصاق هناك، ولهذا فإن الشبكية معرضة دائماً لخطر الانفصال.. من الأفضل أن يتم قلب الشبكية وجعلها ملتصقة بشكل ثابت بخلفية العين.

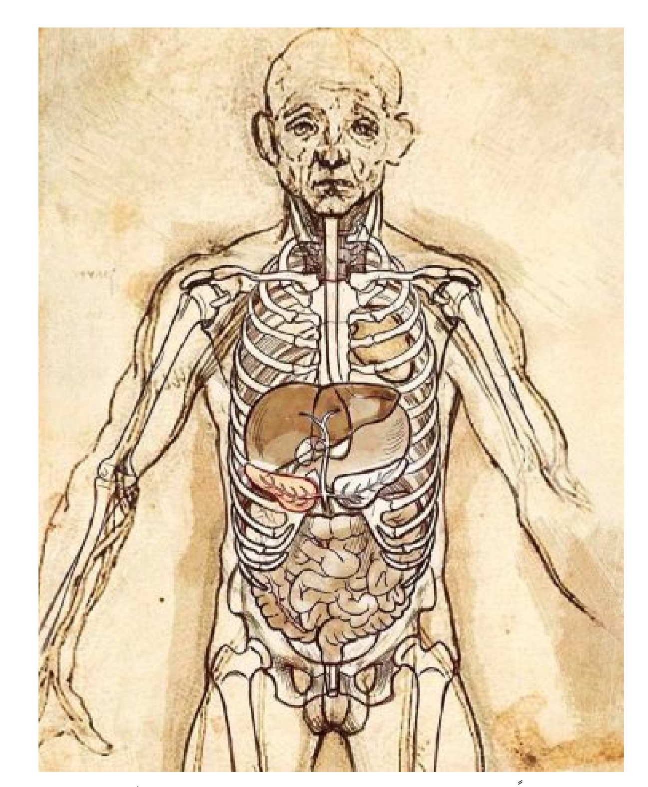


لكن المشكلة الكبرى في تصميمنا تتعلق بالتطور الأبرز الذي طرأ على أجسادنا خلال فترة وجودنا المحدودة على الأرض؛ إمكانية المشي منتصبي القامة.. فالانتقال من كائنات كانت تسير على أربع إلى أخرى تسير على قدمين، حرّر اليدين، ما سمح بظهور سلسلة من التحديثات في خط سير الإنسان.. لكن هذا الأمر أدى أيضاً إلى إجبار العمود الفقري على أداء وظيفة هو غير مؤهل لها.. فيتوجب عليه مثلاً أن يتحمل وزن الأمعاء والمعدة، كما لو كانت كيساً ثقيلاً معلقاً على عصا خشبية عمودية.. ومقارنةً بالعمود الفقري للحيوانات التي توزع الوزن على أربع، فالجهد بالنسبة إلى الإنسان أكبر، ما يجعله أقل توازناً؛ ومن هنا تأتي آلام أسفل الظهر والكاحلين والركبتين، وهي آلام نعاني منها جميعاً.

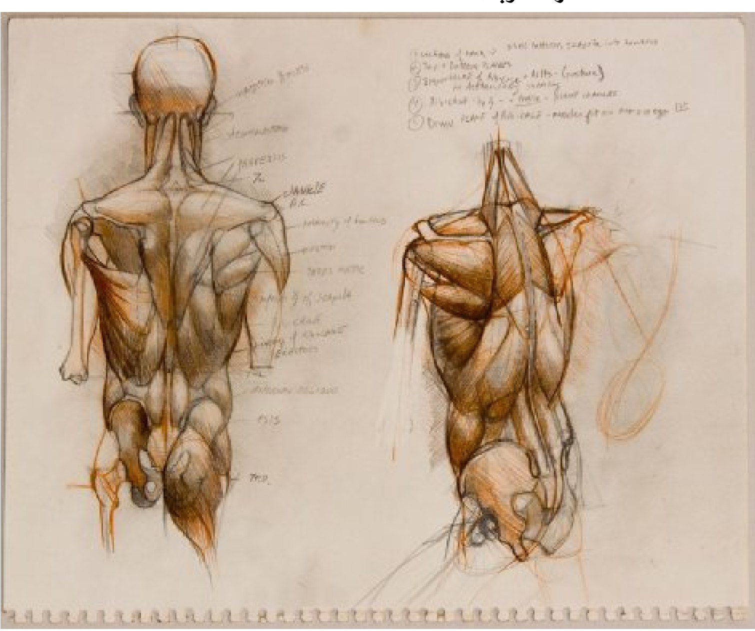
الوضع يتجاوز في بعض الأمور ما هو مصمم بشكل ضعيف، ليصل إلى ما هو خطير وغير ضروري بالكامل.. أفضل مثال على ذلك، الزائدة الدودية؛ التي وإن أكد بعض الأطباء أن لها وظيفة ما، فبإزالتها لا يعاني الإنسان من أي مشكلات؛ بل على العكس، يحول استئصالها دون إصابتنا بالتهاب الزائدة الدودية أو التهاب البريتون.

بعد ملايين السنين من التطور البيولوجي والتغير في نظامنا الغذائي، لا حاجة لدينا إلى ضروس العقل.. فالانتقال من زمن كان الغذاء فيه يتطلب المضغ لفترات طويلة، لمثل ما يتعلق ببعض أنواع النباتات، إلى زمن يتم فيه استهلاك لحوم مطبوخة لا تتطلب كل ذلك الجهد، أسفر عن صغر حجم الفك لدى الإنسان، ولهذا أيضاً في حالات كثيرة ينصح أطباء الأسنان بخلع ضروس العقل لأنها تسبب تزاحمًا في الأسنان.

أما بالنسبة إلى العين البشرية، فبالإضافة إلى مشكلة الشبكية (في الصفحة السابقة)، فإن قدراتها البصرية محدودة جداً، بخاصة إذا قمنا بمقارنتها بعين روبيان Mantis shrimp مثلاً.. فالعين البشرية تضم ثلاث خلايا مخروطية مستقبلة للضوء (تساهم في رؤية الألوان)، في حين تضم عين هذا الروبيان 16 خلية مستقبلة للضوء، ما يجعلها أيضاً قادرة على رؤية مدى أوسع من الألوان، فضلاً عن الأشعة فوق البنفسجية وتلك المستقطبة.. وعين أخرى أفضل من البشرية هي تلك الخاصة بالأخطبوط.. وفي الحالتين، يمكن لهذه الكائنات الرؤية بشكل طبيعي تحت الماء.



نظراً إلى ميل الإنسان لتعاطي كميات كبيرة من السكريات والكحول، فقد كان من الأفضل أن يكون لدينا بنكرياس إضافي، يقوم بإنتاج الإنسولين (الهورمون الذي ينظم عمليات بناء المواد الكربوهيدراتية من سكر ونشا).. الحوض الضيق لدى النساء يعد عائقاً أمام عملية الولادة، لكن إذا كان أكبر من ذلك، سيكون المشي أكثر صعوبة.



PROSPECTS
OF SCIENCE

من الممكن استغلال كل لحظة فراغ للقراءة



الكائنات الفضائية...

هل علينا أن نخاف؟

ماذا سيكون شعورك لو التقيت بكائنات فضائية ذكية وجدت طريقها إلى الأرض، وجاءت إلينا؟ من "حرب العوالم" War of the Worlds إلى "يوم الاستقلال" Independence Day، معظم الصور التي تخيلنا وفقها تلك الكائنات كانت صوراً شريرة، عنيفة، تهدف إلى تدمير أي منافس في المجرة.. سواءً أقاموا باستعبادنا، أو قتلنا، أو بالتهامنا، فإن تصورنا الخيالي عن الكائنات الفضائية هو أنها عدائية، أنانية، ولا تقيم أي اعتبار للحياة البشرية.

شخصيات شهيرة على مستوى العالم، مثل الفيزيائي ستيفن هوكنغ، ومؤسس شركتي "تيسلا" و"سبيس إكس" إيلون مسك، والعالم وكاتب الخيال العلمي ديفيد برين وغيرهم، حذرت من وصولنا إلى النتيجة التي تجسدها تلك الأفلام والروايات، بأن يتم القضاء علينا بمجرد وصول كائنات ذكية إلى الأرض.

لكن، وبالرغم من كل ما سبق، لا يوجد أي دليل على أن الفضائيين، إن وُجدوا، سيكونون أشراراً، بمفهومنا الخاص بالخير والشر.. وهناك، على الجانب الآخر من حلبة النقاش، من يؤكد، أن محاولات إخفاء وجودنا، ستمثل الخيار الخاطئ بالنسبة إلينا جميعاً.

إن كانت تلك الكائنات الذكية المتطورة والمتقدمة علمياً وتكنولوجياً موجودة بالفعل، لن تكون جهود الاختباء التي يشجع عليها البعض مفيدة، ولن تمنعها من العثور علينا.

وفقاً لكثير من الباحثين، هناك ثلاثة سيناريوهات تتعلق بالكائنات الذكية المسافرة في الفضاء: الأول، أنها غير مهتمة على الإطلاق بالاتصال مع جنس ذكي آخر؛ والثاني، أنها مهتمة ونواياها طيبة أو خيّرة؛ والثالث، أنها مهتمة، لكن نواياها شريرة.

بالرغم من أن الصورة الطاغية التي دأبت أفلام هوليوود على تصوير الكائنات الفضائية وفقها كانت كشخصيات شريرة، فإن عدداً قليلاً منها كان ودوداً وخيراً، أشهر الكائنات الفضائية "الطيبة" كان من دون شك E.T (1982).

الكائن الشرير Predator الذي ظهر للمرة الأولى عام 1987 في فيلم من بطولة آرنولد شوارزنجر، كان كل ما يفعله على كوكبنا هو القتل وجمع عظام الضحايا كتذكارات انتصار.. بالطبع هذا الكائن كان ذكياً جداً ومزوداً بتكنولوجيات متطورة للغاية، يصعب علينا حتى فهم مبادئ عملها.

الكائن الفضائي "الطيب" بول (فيلم عام 2011)، هو كائن يساعده بعض الأشخاص على الفرار من محققي الـ FBI والوصول إلى مركبة فضائية تعيده إلى كوكبه.. هذا الكائن ذكي، يدخل في نقاشات علمية وفلسفية مع شخوص الفيلم، إلا أنه كوميدي أيضاً وله عيوب شبه بشرية، مثل حبه لتناول المشروبات الكحولية والتدخين.

السيناريو الأول هو الأقل ترجيحاً؛ فما هو السبب في أن تكون تلك الكائنات مسافرة تتنقل في الفضاء إن لم تكن مهتمة باحتمال الالتقاء بحضارة أخرى؟ لكن، إن لم يكونوا مهتمين بالبحث عنا، فبالتأكيد لن يصيبنا أي ضرر منهم إن هم بالفعل عثروا علينا.. السيناريو الثاني هو الأكثر إثارة للفضول.. تخيل وجود حضارة ذكية يسافر أفرادها الطيبون في أرجاء الفضاء، كما هو الحال مع أبناء كوكب فولكان في سلسلة أفلام ومسلسلات "ستار تريك" Star Trek.. إذا كانت لديهم المعرفة والقدرة على اجتياز مسافات شاسعة بين النجوم، فستكون لديهم بالتأكيد تكنولوجيا متقدمة بمئات، وربما آلاف أو حتى عشرات آلاف السنين مقارنة مع تلك المتوفرة لنا الآن.. وبالنسبة إلينا نحن، بالمشكلات التي نواجهها ونعاني منها، فيما يتعلق بإدارة موارد أرضنا، فضلاً عن عدم تمكننا حتى اليوم من الاستفادة مما يمكن أن نستخرجه من كواكب مجموعتنا الشمسية، ومن الطاقة التي يوفرها النجم الرئيسي في هذه المجموعة، فإن التواصل مع حضارة ذكية تمكنت من تجاوز مشكلات وعقبات مماثلة خلال مسار حياتها، سيكون بالتأكيد إيجابياً لنا لكي نتعلم منها ونستفيد من خبراتها السابقة.



مشهد تكرر كثيراً في أفلام وروايات الخيال العلمي؛ مركبات فضائية تظهر في سمائنا وتبدأ هجوماً يهدف إلى إبادة البشرية والاستفادة من ثروات الأرض الطبيعية.

مجرة درب التبانة، كما تظهر في سماء ALMA "مرصد أتاكاما المليمتري" في صحراء أتاكاما شمال تشيلي، الذي يبحث عن إشارات من كائنات ذكية بعيدة، من خلال موجات الراديو.. أمرٌ، إن تم، سيغير مسار التاريخ.



لكن يبقى السيناريو الثالث والأخير، والذي يدعمه الخوف الذي خلقته الروايات والأفلام السينمائية والتلفزيونية على مر نحو قرن من الزمان.. ماذا لو عثرت علينا حضارة فضائية ذكية، واتضح أن ما تريده هو قتلنا جميعاً؟ هذا السيناريو هو الذي يدفع مفكرين وعلماء كبار إلى التحذير من احتمالات الاتصال.. « إذا قامت كائنات فضائية بزيارتنا، فإن النتيجة ستكون مماثلة لما حدث عندما وصل كولومبوس إلى أمريكا؛ وهو ما لم يكن أمراً جيداً بالنسبة إلى سكان أمريكا الأصليين.. علينا فقط النظر إلى أنفسنا لمعرفة الكيفية التي تتطور وفقها الحياة لتصل إلى شيء لن نرغب في أن نلتقيه.»، هذه هي كلمات الفيزيائي ستيفن هوكنغ، التي حذر بها العالم من مواصلة البحث عن حضارات ذكية في الكون، أو من الاستمرار في إرسال إشارات قد تكشف وجودنا هنا، وتدفع كائنات متطورة "شريرة" إلى التوجه إلى كوكبنا.

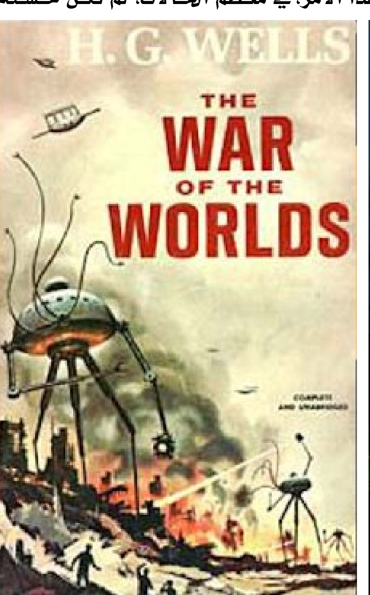


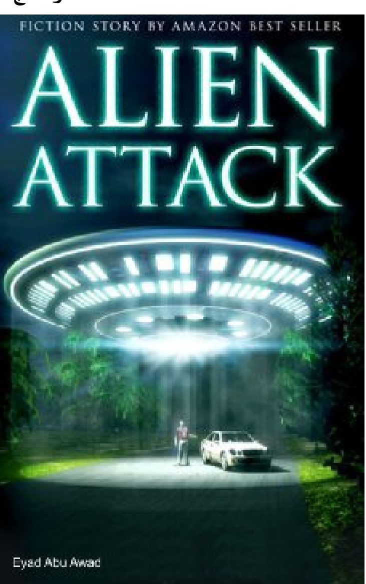
أحد أكثر الكائنات الفضائية إخافة في عالم السينما. Alien، ظهر لأول مرة في فيلم عام 1979.. يمثل الكائن الذي لا يتصف بذكاء مميز، لكن لديه قوة جسدية كبيرة وغريزة للبقاء وقتل كل من يقف في طريقه.

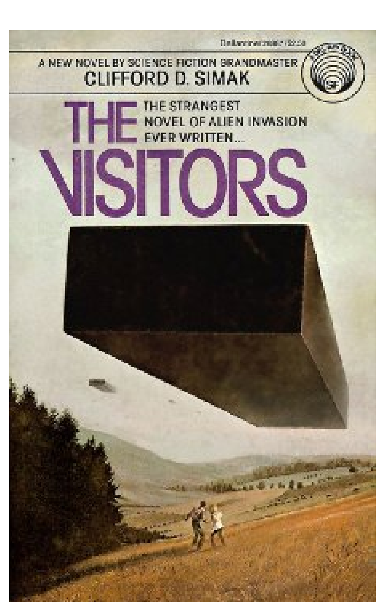
لكن السؤال يبقى قائماً: هل علينا أن نخاف؟ الطبيعة البشرية تؤكد أن الخوف هو عامل طبيعي عندما يتعلق الأمر بالمجهول، وطالما أن مسألة وجود حضارات أخرى في الكون لا تزال من دون إجابة، فبإمكاننا اختيار الإجابة التي تروق لنا.. لكن من دون أدلة تدعم أياً من وجهتي النظر.

كتّاب الخيال العلمي قدموا تصورات كثيرة عن لحظة وصول كائنات فضائية (سواء ذكية أو لا) إلى الأرض، أو لحظة إدراكنا لوصول هذه الكائنات، ونتائج هذا الأمر، في معظم الحالات، لم تكن حسنة بالنسبة إلينا.










آفاق
العلم
في كل مكان...
من الممكن العثور على وقت خاص بالقراءة
PROSPECTS
OF SCIENCE
آفاق
العلم



الوحـوش...

في الحقب البعيدة، كان القدماء يعتقدون أن أي حدث غير مألوف هو إنذار أو تحذير من الآلهة.. وبشكل خاص، كانوا يؤمنون أنه إنذار إذا كان مرتبطاً بكائن حي، كأن يولد عجل برأسين مثلاً.

نتيجة لهذا الاعتقاد، ظهر مفهوم الوحش؛ فهو الكائن ذو الشكل غير الطبيعي أو المشوّه.

البشر، الذين كانوا يراقبون الأحداث، كانوا يعتقدون أن أي إنذار أو تحذير من هذا النوع، يأتي كمقدمة لكارثة ما.. وبسبب هذا الاعتقاد، تحول مفهوم "الوحش" إلى أنه أي كائن ذي شكل مشوّه أو غير طبيعي، بالإضافة إلى أنه يمثل خطراً على الإنسان.. وبما أن الحيوانات الكبيرة الحجم كانت دائماً أخطر من الحيوانات الصغيرة، جاء التأكيد بأن الوحوش، في معظم الأحيان، ذات أحجام ضخمة... ومن كل هذا، ليست مفاجأة أن كلمة "وحشي" باتت تحمل في طيات معانيها "شراً كبيراً".

عندما يريد شخص ما أن يروي حكاية عن البطولة والشجاعة في مواجهة المخاطر والشرور، ليس هناك أفضل من أن تكون الحكاية عن إنسان عادي يقاتل وحشاً.. وأسهل طريقة لخلق صورة وحشٍ ما هي أن تفكر بشيء خطير بحد ذاته، ثم تتخيله أكبر بكثير مما هو طبيعي.

من ضمن الاثني عشر عملاً الشهيرة، كان أول أعمال هرَقل (أو هيراكليس كما هو اسمه وفق الميثولوجيا الإغريقية) هو قتل أسد نيما، الذي تم وصفه بأنه كان ذا حجم كبير جداً.. أشهر وحش عملاق في الثقافة السائدة في وقتنا الحالي هو كنغ كونغ؛ الذي هو مجرد غوريلا بحجم هائل.. أفلام الخيال العلمي التي نشاهدها من وقت لآخر تركز على العناكب الكبيرة، الأفاعي العملاقة، والديناصورات الضخمة.

لكن الحجم وحده ينم عن خيال محدود؛ لذلك كانت هنالك حاجة لإضافة مواصفات أخرى إلى الوحوش؛ مواصفات مرتبطة بقباحة الشكل، بخبث الطباع، وبقدراتهم الخارقة نفسها.. لم يكن يكفي أن يكون لدينا وحش على هيئة إنسان عملاق في حجمه، بل كان يجب أن يكون غولاً يأكل لحوم البشر، أو أن يكون سايكلوب، الذي بدوره كان غولاً لكن أكثر بشاعة؛ إذ كانت لديه عين واحدة.

تمساح عملاق ليس كافياً.. لكن أضف إليه جناحين؛ فيتحول إلى تنين مخيف.. أفعى سامة؟ موجودة في مناطق عديدة ولا تمثل أمراً استثنائياً.. لكن إن كانت تنفث ناراً من فمها، فهذا أفضل.. وإن جعلناها تتسبب بالموت، ليس بلدغ ضحيتها، بل بمجرد أن ينظر إليها، تصبح لديك بذلك تركيبة مضمونة النجاح بالنسبة إلى خلق صورة ومواصفات وحش مرعب.. من الممكن بطريقة التفكير هذه أن يتحول الأخطبوط إلى ميدوسا بأفاعي على رأسها بدلاً من الشعر، أو إلى سيلا ذات الأعناق الست التي ينتهي كل منها برأس كلب، أو إلى هايدرا (أو عدار) التي لها رؤوس عديدة، كلما قُطعت رأس منها نبتت اثنتان مكانها.


هرقل يصارع أسد نيما الضخم


سايكلوب.. غول عملاق بعين واحدة

ثم يمكنك أيضاً التفكير بطريقة أخرى؛ ماذا عن مزج كائنين معاً؟ جذع ورأس إنسان مع جسد حصان، النتيجة تصبح كائن القنطور الأسطوري.. رأس إنسان مع جسد أسد، النتيجة تكون أبو الهول.. جناحا ورأس نسر مع جسد وذيل أسد، النتيجة تكون الغرفين.

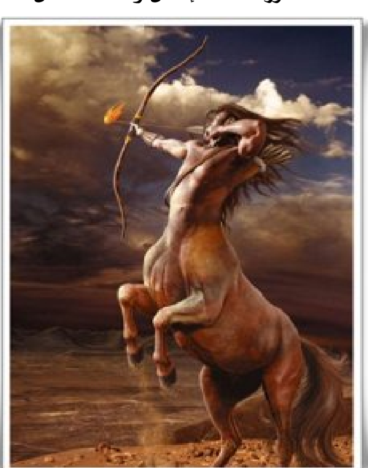
موقع كل هذه الكائنات هو عالم الخيال.. لا يوجد شخص واحد، بأي معدل معقول من الذكاء والتعليم في عصرنا هذا، يؤمن بوجود الميدوسا أو الغرفين أو التنين.. لكن كيف يمكننا تخيل وحوش لا تهين ذكاءنا ووعينا فيما يتعلق بما هو منطقي ومعقول؟ باستخدام الخيال العلمي.. فعلى سبيل المثال، عدد كبير من الكائنات الحية تم اكتشافها من قبل الأوروبيين مؤخراً نسبياً؛ فقد كانت المرة الأولى التي رأى فيها إنسان أوروبي حيوان الغوريلا في خمسينيات القرن التاسع عشر.. والطريقة التي تم فيها وصف مزاياه وقوته وحجمه، كانت طريقة لم تخلُ من المبالغة الشديدة.. وهذا ما سمح لصورة كنغ كونغ بالظهور والاستمرار بنجاح حتى اليوم.

على المسار نفسه، هل يمكن أن يكون هناك رئيسيات ضخمة أخرى خارج إفريقيا؟ يتي Yeti أو الإنسان الجليدي المقيت في الهملايا، مثلاً؟ أو Sasquatch ذو القدم الكبيرة في شمال غرب الولايات المتحدة؟ احتمالات هذا الأمر أقرب إلى صفر في المئة، لكن هذا قد يكون ما قاله الناس عام 1845 عن احتمال وجود الغوريلا.. لذلك من الأقرب إلى المنطق القول إن قصة الإنسان الجليدي المقيت هي من الخيال العلمي أكثر من أن تكون

وهناك أيضاً أفعى البحر العملاقة، والتي تم اكتشاف وجودها في القرن التاسع عشر، إنها السبيدج (Squid) والتي لديها 8 أذرع وقد يصل طولها الكلي إلى 13 متراً.. قد توجد كائنات بحرية أخرى عملاقة في أعماق المحيطات لكنها لا تزال مجهولة بالنسبة إلينا.. لذلك من الممكن اعتبار وحوش البحر الضخمة من الخيال العلمي؛ حتى وحش بحيرة لوخ نيس (البليزيصور)، الذي لا يتجاوز احتمال وجوده صفر في المئة.

لكن من دون شك، أفضل الوحوش التي يمكن تصور وجودها تحت عنوان الخيال العلمي هي تلك التي تأتي من كواكب أخرى.. حتى خمسينيات القرن الماضي، كان من الممكن الاعتقاد بأن هناك وحوش فضائية تعيش في حدود مجموعتنا الشمسية.. لكن في العقود القليلة الماضية، أدركنا بفضل الأقمار الصناعية والمسابير والمركبات الفضائية أن احتمال وجود حياة كالتي نعرفها ضئيل جداً في محيطنا (مع أن الاحتمال ليس صفراً في المئة، فبعض أقمار عمالقة المجموعة الشمسية قد تكون محتضنة للحياة تحت سطحها الخارجي).. وهذا يترك الاحتمالية قائمة بشأن وجود حياة على كواكب تدور حول نجوم أخرى غير الشمس.

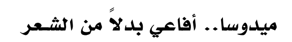
فكرة أخيرة: وحوش الخيال العلمي على الأغلب مخيفة أكثر من وحوش الخيال.. التنين الذي نعرف أنه خيالي لا وجود له، لن يكون مخيفاً بقدر الكائنات المدمرة التي قد تصل من كواكب ومجموعات نجمية ومجرات أخرى.



القنطور.. نصف إنسان ونصف حصان



الهايدرا.. رؤوس كثيرة، كلما قُطعت إحداها ظهرت اثنتان مكانها

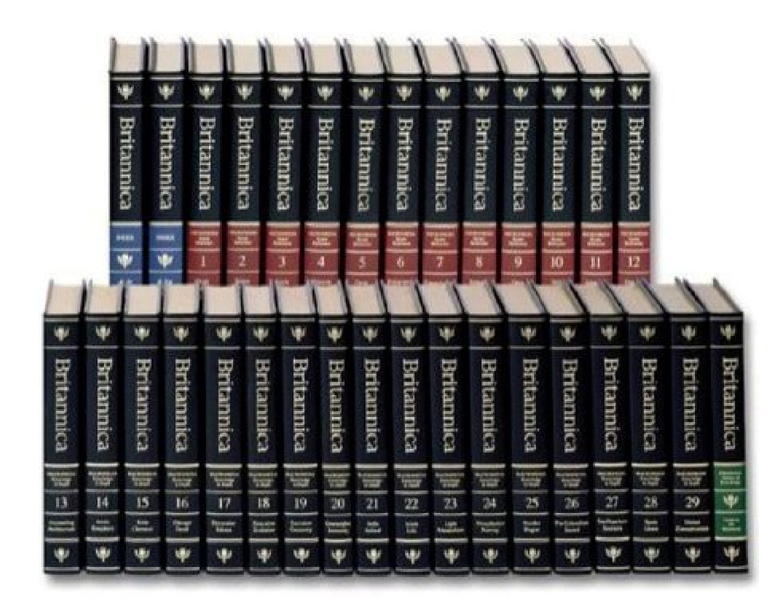


ميدوسا.. أفاعي بدلاً من الشعر



لن نراها من جديد

حتى بضع سنوات مضت، كانت هذه الأدوات والأجهزة جزءاً أساسياً من حياتنا اليومية نستخدمها بشكل مستمر ومن دون تفكير. أما اليوم، وبسبب التطور التكنولوجي المتسارع، فإننا نتجه نحو مستقبل خالٍ منها.



"وزن" المعرفة والعلم

اثنان وثلاثون مجلداً، بوزن كلي بلغ نحو 60 كيلوغراماً.. هذه كانت مواصفات الموسوعة البريطانية في إصدارها الورقي الخامس عشر.. لكننا اليوم أمام تغير كبير؛ فالنسخة السادسة عشرة ستكون إلكترونية على شبكة الإنترنت فقط.. هذا كان قرار الشركة التي تدير طباعة ونشر الموسوعة منذ عام 1768.



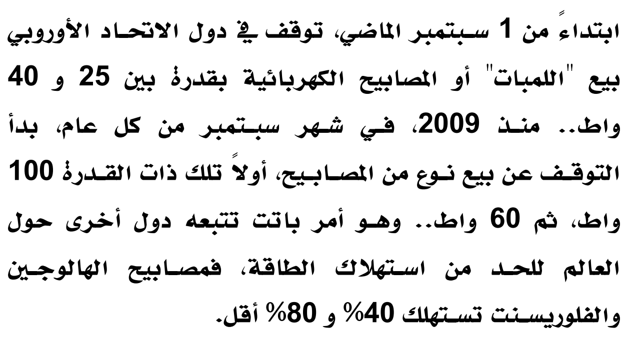
فيلم لكاميرا التصوير

الخبير في مجال السينما ديفيد هانكوك يقدّر طول ما تم إنتاجه من أفلام تصوير حتى عام 2010 بأنه يصل إلى القمر ويعود خمس مرات.. لكن منذ إنتاج فيلم Avatar، التصوير الرقمي بدأ يحل محل الطريقة التقليدية، التي لن تظل مستخدمة سوى في عدد محدود من صالات العرض.





"تسليط" ضوء جديد



ابتداءً من 1 سبتمبر الماضي، توقف في دول الاتحاد الأوروبي بيع "اللمبات" أو المصابيح الكهربائية بقدرة بين 25 و 40 واط.. منذ 2009، في شهر سبتمبر من كل عام، بدأ التوقف عن بيع نوع من المصابيح، أولاً تلك ذات القدرة 100 واط، ثم 60 واط.. وهو أمر باتت تتبعه دول أخرى حول العالم للحد من استهلاك الطاقة، فمصابيح الهالوجين والفلوريسنت تستهلك 40% و 80% أقل.



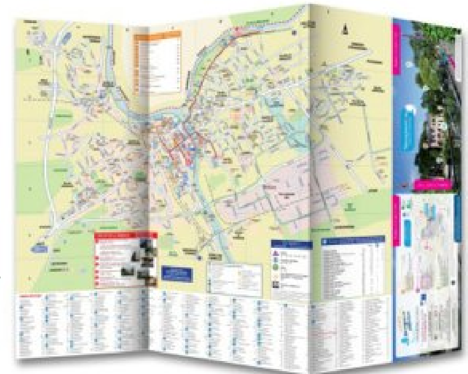
الضرب على "الآلة الكاتبة"

قبل قرابة ثلاثة عقود، كان من الطبيعي أن يكون دخولك أي مكتب مصحوباً بسماع صوت الضرب على الآلة الكاتبة.. اليوم، هذه الآلة باتت جزءاً مما تعرضه المتاحف؛ فأجهزة الكمبيوتر حلت مكانها بشكل كامل.. لكن هذا لا يعني توقف تصنيعها تماماً، إذ لا تزال شركة Swintec Corporation تبيعها لمصلحة السجون في الولايات المتحدة لكي يتم استخدامها من المساجين غير المسموح لهم باستخدام الكمبيوترات.



المحمول... قتله

أول تلفون عمومي في العالم ظهر في يناير 1881 في برلين، ليصبح بعد ذلك مظهراً طبيعياً في عدد كبير من دول العالم.. إلا أن ظهور وانتشار الهواتف المحمولة تسبب تدريجياً في إنهاء الحاجة إلى وجود هذه الخدمة، لتتم إزالة الهواتف من شوارع فنلندا مثلاً عام 2007، وبلجيكا والسويد عام 2015 وغيرها.. لكن في دول أخرى، بدأت هذه الأكشاك بالتأقلم مع التطور التكنولوجي؛ وذلك عبر التحول إلى نقاط لتزويد خدمة الإنترنت اللاسلكي Wi-Fi وشحن بطاريات أجهزة الهواتف والكمبيوترات المحمولة.



أين أنا؟

الخرائط المطبوعة التي كنا نحملها معنا في تنقلاتنا وسفرنا إلى دول لم نزرها سابقاً، أو لتحديد مسارنا خلال قيادتنا للسيارة في مناطق جديدة علينا، هذه الخرائط باتت من الماضي؛ فتطبيق Maps الذي تحتويه معظم الهواتف الذكية اليوم، لا يوفر هذه الخرائط فحسب، بل يحدد للمستخدم موقعه الآني والمسار الأمثل للوصول إلى أي نقطة من دون عناء أو بحث.. ومن دون وجود فرصة لأن يضيّع أي منا طريقه.



مفتاح غرفة الفندق

كان من الطبيعي في الماضي القريب، عند نزولك في أي فندق، الحصول على مفتاح معدني يفتح لك قفل غرفتك.. أما اليوم، فما تحصل عليه في أغلب الفنادق حول العالم هو بطاقة مغناطيسية.. في بعض الحالات، البطاقة ليست مجرد مفتاح لتمكين النزيل من فتح غرفته، فهي تتضمن معلومات عنه وتسمح له بتشغيل الكهرباء والتلفزيون في الغرفة أيضاً.



Microsoft Surface Pro 2017

شركة مايكروسوفت تواصل طرح أجهزة تنافس في مجالي الكمبيوترات اللوحية والمحمولة، وبمواصفات يصعب على آخرين الوصول إليها.. بمعالج إنتل من الجيل السابع يتراوح بين m3 و i5 و i7، وذاكرة عشوائية RAM تتراوح بين 4 و 8 و 16 غيغابايت، وقرص ذاكرة بحد أدنى يبلغ 128GB وحد أقصى يصل إلى 1TB، ومع نظام التشغيل الأفضل حتى الآن Windows 10 يمكننا القول إن هذا الجهاز يعد كمبيوتراً لوحياً متميزاً، وإذا تم تزويده بالغطاء الذي يحتوي على لوحة المفاتيح، فسيكون أفضل من معظم الكمبيوترات المحمولة الموجودة في الأسواق اليوم.. لكن ربما تكون المشكلة الوحيدة معه هي ارتفاع سعره.



Samsung Galaxy Note 8



بعد العاصفة التي تسبب بها الهاتف Note 7 بسبب المشكلات المرتبطة ببطاريته، تعود الشركة الكورية لطرح الجيل الجديد من أذكى الهواتف التي طورتها وقامت بتصنيعها حتى الآن.. هذا الجهاز مزود بشاشة قياسها 6.3 إنش بكثافة رقمية تبلغ 521 نقطة لكل إنش، وهو يعمل بالاعتماد على معالج ثماني النواة من طراز Snapdragon 835 وبذاكرة RAM تبلغ 6GB، ونظام تشغيل Android 7.1.1 الذاكرة الداخلية تتراوح بين 64GB و 128GB و 256GB.. الكاميرا الأمامية تصور بكثافة تبلغ 8 ميغابكسيل، فيما توجد كاميرتان خلفيتان بـ 12 ميغابكسيل مزودتان بتقنية تثبيت الصورة OIS.. يمكن حماية الجهاز بتقنية التعرف على الوجه أو بصمة العين أو بصمة الإصبع.. يجب أيضاً ألا ننسى العنصر الرئيسي الذي يميز سلسلة منتجات Samsung Note وهي القلم الإلكتروني الخاص به.

LG V30



كلما انتشرت أنباء تزعم أن شركة LG باتت خارج سباق الكبار بالنسبة إلى الهواتف الذكية، تعود لتثبت أنها لاعب أساسي في هذه السوق.. هذا الجهاز الجديد مزود بشاشة قياسها 6 إنش، بكثافة تصل إلى 537 نقطة لكل إنش.. المعالج هو ذاته المستخدم في Note 8، وهي يأتي بقرص ذاكرة داخلية تتراوح بين 64GB و 128GB، لكن الـ RAM هو 4GB فقط.. في حين أن نظام التشغيل هو Android 7.1.2.. الكاميرا الأمامية لا تتجاوز كثافتها الرقمية 5 ميغابكسيل، فيما الكاميرتان الخلفيتان تعمل الأولى بكثافة 16 ميغابكسيل والثانية 13 ميغابكسيل.

Acer Switch 7

كمبيوتر لوحي ومحمول تطرحه شركة Acer لينافس منتجات مايكروسوفت المماثلة.. الشاشة قياسها 13.5 إنش بكثافة رقمية تصل إلى 198 نقطة لكل إنش، والجهاز يعمل اعتماداً على معالج إنتل i7 من الجيل الثامن بذاكرة RAM تبلغ 16GB وعلى نظام التشغيل Windows 10.. وهو مزود بمنظومة تبريد سائلة مزدوجة؛ ما يعني أنه لا يحتاج أي مروحة؛ أي أنه سيكون خلال العمل صامتاً بالكامل.. بالإضافة إلى كل ذلك، فهو يأتي مع قلم إلكتروني لا يتطلب استخدام بطاريات، ومع غطاء مزود بلوحة مفاتيح؛ وهما مشمولان بالسعر.



PROSPECTS
OF SCIENCE

القـراءة هـي الخـطوة الأولى نحـو التـغيير

آفاق
العلم